



Munich Personal RePEc Archive

Appropriating Territory and ICT-Based Knowledge economy: An Eclectic Approach

Adel BEN KHALIFA

ITCEQ, Tunisia, ENVIE, Carthage, Tunisia

14 March 2017

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/77535/>

MPRA Paper No. 77535, posted 14 March 2017 23:29 UTC

**TERRITOIRE APPROPRIANT ET ECONOMIE DE LA CONNAISSANCE
BASEE SUR LES TIC : UNE APPROCHE ECLECTIQUE**

Auteur : Adel BEN KHALIFA

Affiliation : Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives (ITCEQ) ; ENVIE,
Université de Carthage, Tunisie

Adresse électronique : benkhalifaadel2013@gmail.com

Adresse postale : Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives (ITCEQ). 27, Rue
du Liban - 1002 Tunis- Belvédère, Tunisie

TERRITOIRE APPROPRIANT ET ECONOMIE DE LA CONNAISSANCE BASEE SUR LES TIC : UNE APPROCHE ECLECTIQUE

« In this world, the optimists have it, not because they are always right, but because they are positive. Even when wrong, they are positive, and that is the way of achievement, correction, improvement, and success. Educated, eyes-open optimism pays; pessimism can only offer the empty consolation of being right » (Landes D. 1998, 524).

Résumé

Ce papier défend l'idée que la transition de tout pays, particulièrement les pays en développement, vers l'économie de la connaissance dépend de la capacité de leurs territoires (échelles infranationales) à diffuser et s'approprier le nouveau paradigme technologique basé sur les TIC. Ce papier propose, donc une modélisation du processus de diffusion et d'appropriation des TIC et suggère un modèle territorial idéal-type de diffusion et d'appropriation des TIC. Ce modèle de "Territoire Appropriant" s'interroge sur les ressources et les actions idéalement possibles que tout territoire devra développer pour entrer dans l'économie de la connaissance basée sur les TIC. En effet, si les TIC constituent des potentialités pour tous les espaces, la manière et l'efficacité d'en tirer profit diffèrent d'un territoire à un autre. Nous distinguons entre Territoires Appropriants et connectés à l'économie d'archipel (architecture de l'économie de la connaissance) et d'autres non Appropriants et donc déconnectés et marginalisés.

Mots clés : économie de la connaissance, paradigme technologique basée sur les TIC, Territoire Appropriant

JEL classification : O33, R11, R12, R58

Abstract

This paper defends the idea that the transition of countries, particularly developing countries, to the knowledge economy depends on the ability of their territories (sub-national levels) to diffuse and appropriate the new ICT paradigm. This paper proposes a framework for modeling the process of diffusion and appropriation of ICTs and suggests an ideal-type model of territory that supports the diffusion and appropriation of ICTs. This model of "Appropriating Territory" questioned the resources and the possible actions that will develop any territory to enter the knowledge economy based on ICT. While ICT offer potentials for all spaces, the ways and effectiveness with which territory exploit these potentials vary from one territory to another. We distinguish between "Appropriating Territories" and connected to the archipelago economy (architecture of the knowledge economy) and other non Appropriating and thus disconnected and marginalized.

Keywords: Knowledge economy, ICT paradigm, Appropriating Territory

JEL classification : O33, R11, R12, R58

I. Introduction

Économie de l'information, économie de la connaissance, économie postindustrielle, économie postfordiste, économie de réseau,..., les termes ne manquent pas pour qualifier l'irruption toujours plus marquée, tant au niveau national qu'international, d'importants bouleversements liés à la révolution des TIC (technologies de l'information et de la communication) dans les modes de production, de consommation, de communication, de travail et dans toute la vie humaine. Certains préfèrent expliquer ces bouleversements par l'émergence d'un nouveau système technique (Gille, 1978), système sociotechnique (De Bandt, 2002), paradigme technoeconomique (Perez, 1983, 1985, 2004, 2009 ; Freeman et Perez 1988 ; Freeman et Louça 2001 ; Verspagen, 2004 ; Castelacci, 2006) ou paradigme technologique (Dosi, 1982). Ainsi, la diffusion massive des TIC dans les années 1990

aux Etats-Unis accompagnée par des niveaux de performance relativement importants par rapport à la période antérieure et aux pays européens supposent selon ces grands spécialistes du changement technologique la naissance d'un nouveau paradigme technologique ou technoéconomique basé sur les TIC.

Les travaux tant théoriques qu'empiriques penchés sur la validation d'une telle hypothèse ont connu une prolifération importante à partir des années 1990, stimulés surtout par le constat de Solow (1987) : « *on voit des ordinateurs partout sauf dans les statistiques de productivité* » (appelé souvent paradoxe de Solow). Ces travaux ne concernent pas seulement la science économique, mais presque toutes les sciences sociales et humaines ont trouvé dans les TIC un champ d'investigation pertinent et stimulant. Cette multidisciplinarité est en elle-même preuve du caractère révolutionnaire de ces technologies, puisqu'elle reflète l'étendue de l'influence des TIC dans la société. Ces travaux sont focalisés sur l'étude de l'impact des ces technologies, des conditions de leur mise en œuvre et de leur diffusion, des conditions de leur appropriation,..., et cela à toutes les échelles socioéconomiques (macro, méso et micro).

Une première conclusion qu'on peut tirer de ces travaux, c'est que nous sommes entrés dans une nouvelle économie basée sur la connaissance dans laquelle la prospérité de tout individu, entreprise, région, pays, continent est tributaire de sa capacité d'accéder, d'utiliser et surtout de s'approprier les TIC. Ces technologies constituent pour cette nouvelle économie l'infrastructure-clé, comme le chemin de fer et les routes pour l'économie industrielle, qui rend possible la création, l'accumulation, la gestion et le partage de la connaissance (Carayannis et al. 2006). Le fait que la connaissance devient la ressource fondamentale dans la nouvelle économie de la connaissance, l'apprentissage constitue alors le processus le plus important. Or, l'apprentissage est un processus interactif et collectif, alors celui-ci est loin d'être le fait d'une firme solitaire qu'entre les firmes, entre les firmes et les consommateurs entre les firmes et autres institutions publiques et privées et entre les firmes et la société civile. Dans cette perspective, un tel apprentissage est supposé être plus efficient et mieux institutionnalisé à l'échelle locale ou régionale (Cornford et al. 2006). Par conséquent, la région et plus généralement le territoire en tant qu'échelle infranationale est vu comme l'élément clé de la transformation et la transition vers l'économie de la connaissance (Cornford et al. 2006).

Une deuxième conclusion, c'est que loin de rendre l'espace homogène comme le pensent beaucoup de spécialistes (Cairncross 1997, Negroponte 1995), la géographie économique montre que le nouveau paradigme technologique (NPT) basé sur les TIC, a débouché sur une économie mondiale articulant moins des ensembles nationaux homogènes que des foyers d'accumulation et de croissance infranationaux, des régions, des villes et des métropoles (Krugman 1991, Fujita et al 1999, Veltz 1997, Porter 2004). On assiste, également, à une montée des réseaux « horizontaux » entre méga-villes donnant naissance à une *économie d'archipel* où se concentrent non seulement la compétitivité, mais aussi les inégalités (Veltz, 1996). Le développement n'est plus à la portée de tout le monde ni même pour les pays développés dont un nombre croissant de leurs territoires se trouvent marginalisés et déconnectés de l'*économie d'archipel*, contrairement à certain nombre restreint de métropoles, de sites spécifiques, de quartiers, qui voient leur attractivité et leur connexion se renforcer (Carlier, 2004).

Une telle réalité a fait détourner l'attention de plusieurs chercheurs en sciences sociales aux problèmes de développement et des inégalités régionales dans le monde et surtout au sein d'un même pays. Leurs travaux ont donné naissance à un nouveau corpus de théories du développement régional qui offre plusieurs modèles de développement régional permettant aux régions prospères de maintenir et de renforcer leur avantage concurrentiel et aux régions pauvres de sortir du cercle vicieux du sous-développement et/ou de la mauvaise spécialisation techno-économique. Ainsi, les modèles de districts industriels, de milieux innovateurs, de clusters, de systèmes régionaux d'innovation et plus récemment de « *learning regions* », et d'« *innovating regions* » constituent pour plusieurs théoriciens (Aydalot, Proulx et Weaver, cité par Tremblay, 2003) un nouveau paradigme de développement par le bas par opposition au développement fonctionnel ou du développement par le haut. Toutefois, ces différents modèles n'ont pas accordé une attention satisfaisante aux TIC et leur importance pour le développement régional. De même, ils ne disent rien sur la capacité d'une région à utiliser et s'approprier les TIC (Sander 2005, Cornford et al, 2006, Karlsson et al. 2010). En effet, si les TIC

constituent des potentialités pour tous les espaces, la manière et l'efficacité d'en tirer profit diffèrent d'une région à une autre (Cornford et al. 2006).

Les inégalités territoriales dans la diffusion et l'appropriation des TIC sont bien citées dans la littérature récente, mais elles sont plus réclamées que questionnées. Ainsi, Rallet et Rochelandet (2003) avancent que si la doctrine néolibérale trouve une certaine acceptation à la question de la diffusion des TIC, « *les différences dans les aptitudes à en tirer parti ne relèvent pas du jeu du marché, mais de la capacité des organisations (entreprises, administrations, milieux géographiques...) à innover et à se transformer. (...) Les organisations ou zones géographiques qui réussiront le mieux ce processus ne sont pas nécessairement celles qui utilisent aujourd'hui le plus intensément les TIC* », (Rallet et Rochelandet, 2003, p.18).

Les travaux étudiant le rapport entre les TIC et le territoire sont généralement focalisés sur l'étude de l'impact des TIC sur le territoire (impact sur la localisation et la délocalisation des entreprises, impact sur l'innovation et la productivité, impact sur l'agglomération des activités liées aux TIC, etc.) et non l'inverse (Karlsson et al 2010). Ils présupposent une diffusion et une appropriation instantanées et généralisées de ces technologies. Parmi les rares travaux consacrés à l'étude des aspects territoriaux de diffusion et d'appropriation des TIC, on trouve celui de Fremont-Vanacore (2002). Mais, cette dernière ne s'intéresse qu'à l'Internet alors que la gamme des TIC est très diversifiée. Contrairement à l'intitulé de son travail, elle ne s'intéresse aussi qu'à la question de diffusion au détriment de l'usage et de l'appropriation. Elle n'a pas aussi pris en considération le caractère paradigmatique des TIC et en tant que géographe, elle a tourné le dos à une vaste littérature (économie, gestion, sociologie, etc.) sans laquelle l'appréhension du rôle du territoire dans la diffusion et l'appropriation des TIC reste superficielle. En outre, les actions territoriales proposées par l'auteur ne sont pas fondées sur une base théorique solide.

Plus récemment, et après une recherche intensive dans la littérature, on est tombé sur deux autres travaux (Cornford et al. 2006 ; Karlsson et al. 2010) qui s'interrogent sur les causes des inégalités régionales en matière d'usage et d'appropriation des TIC dans les régions européennes. A ce propos, Cornford et al. (2006) considèrent la culture d'innovation régionale comme étant le facteur le plus déterminant de l'usage des TIC. Celle-ci se décline en cinq facteurs clés: l'extension des réseaux (structure de réseau ouverte) permettant la construction et la diffusion des sens et des valeurs; l'apprentissage individuel, collectif et institutionnel; le développement d'une vision partagée concernant l'avenir de la région ; le leadership et l'ouverture sur l'extérieur sans perdre en autonomie. D'autres éléments qui peuvent influencer la capacité d'une région à absorber les TIC sont aussi avancés par Karlsson et al. (2010) dans leur papier préparé pour le compte de la commission européenne: le niveau de recherche dans le domaine des TIC, la forte interaction entre le milieu scientifique et les institutions de transfert de connaissances spécialisées en TIC, la production locale des TIC, l'établissement des liens locaux et globaux pour la diffusion des TIC et le rôle actif des autorités publiques dans la promotion de l'adoption des TIC. Toutefois, ces auteurs soulignent que le « *role of each of the factors [listed above] and their interplay, however, remain poorly understood and need both further theoretical effort and empirical investigation* » (Karlsson et al 2010, p. 56).

Donc, notre contribution principale dans ce papier consiste à combler ce vide dans la littérature, à dépasser les limites des recherches antérieures et d'ouvrir cette boîte noire (le territoire) afin de construire une idée claire et bien fondée théoriquement sur les aspects territoriaux de diffusion et d'appropriation des TIC et les inégalités territoriales en la matière.

Dans la section suivante (Section 2), et dans une approche macroéconomique, nous nous interrogerons sur le caractère révolutionnaire des TIC et ses implications sur le processus de développement économique. Par la suite (section 3) nous mobiliserons une revue multidisciplinaire sur les facteurs déterminants de la diffusion et de l'appropriation des TIC au niveau microéconomique (entreprise et utilisateur individuel). Le croisement de ces deux littératures macro et microéconomiques avec les enseignements de l'économie régionale nous permettra de construire notre modèle de territoire idéal-type de diffusion et d'appropriation des TIC (section 4). La section 5 sera consacrée aux conclusions.

II. TIC et nouveau paradigme technologique : une analyse macroéconomique

Pour appréhender les enjeux relatifs aux changements technologiques et leurs effets sur le développement économique, la théorie néo-schumpétérienne est, selon plusieurs spécialistes du changement technologique, d'une richesse incontestable. Elle est selon Hanel et Niosi (1998, p. 14) « *sans aucun doute la première du genre et à maints égards, la théorie la plus reconnue sur le rôle du changement technologique dans la croissance de l'économie* ». De même, cette théorie est la plus mobilisée ces dernières années pour fonder le rôle important des TIC dans l'économie (Karlsson et al, 2010).

Le courant néo-schumpétérien définit le système capitaliste comme la liaison entre deux sous-systèmes, technoéconomique et socio-institutionnel (Perez, 1983). La coévolution de ces deux sous-systèmes détermine le mode de développement et par conséquent les phases ascendantes et descendantes des cycles longs. Pour chaque cycle long, un mode de développement émerge en réponse à un nouveau paradigme technoéconomique. Celui-ci est défini comme l'interconnexion des systèmes technologiques, eux-mêmes basés sur des combinaisons des innovations (techniques, organisationnelles et managériales) radicales et incrémentales (Freeman et Perez, 1988). Les innovations radicales ce sont des événements discontinus qui font une rupture totale et irréversible dans les processus de production alors que les innovations incrémentales constituent un ensemble d'améliorations plus ou moins continues. Freeman et Perez (1988) préfèrent la notion de paradigme technoéconomique sur celle de « paradigme technologique¹ » de Dosi (1982), car le changement de celui-ci implique non seulement la naissance de nouveaux produits, services et industries, mais il influence directement et indirectement toutes les branches de l'économie en modifiant radicalement la structure des coûts et les conditions de production, de distribution et de compétitivité du système économique. En effet, chaque paradigme technoéconomique offre un nouvel ensemble de principes de meilleurs pratiques (best practices) représentant le modèle idéal-type de l'organisation productive optimale : la forme et la direction principales dans lesquelles la croissance de la productivité et l'innovation prennent place dans et entre les entreprises, les industries, les régions et les pays. Dans ce cadre, les spécialistes du changement technologique (Freeman et Perez, 1988 ; Freeman et Louca, 2001, Perez 1983, 2001, 2009 ; Castellacci, 2006) distinguent quatre paradigmes technoéconomiques successifs dans l'histoire économique : (i) énergies hydrauliques et mécanisation du textile (1770-1830) ; (ii) machine à vapeur et chemin de fer (1830-1880) ; (iii) électricité et engineering lourde (1880-1930); (iv) automobile, pétrochimie et pétrole (1930-1990). Chaque paradigme se base sur un ensemble de facteurs-clés qui sont successivement : (i) coton et fer ; (ii) charbon et transport ; (iii) acier et (iv) énergie (pétrole).

La diffusion massive des TIC aux Etats-Unis à la fin des années 1990 et les performances économiques relativement élevées réalisées par ce pays après une période de crise (1970-1990), la récession du Japon et l'émergence de nouveaux pays industrialisés (Chine, Inde, Brésil, Thaïlande, Malaisie, Hongrie en plus des anciens tigres asiatiques) marquent, selon les mêmes auteurs, l'entrée dans la phase ascendante d'un nouveau cinquième cycle long correspondant à un nouveau PTE basé sur un ensemble de facteurs-clés liés aux TIC. Le caractère révolutionnaire des TIC ne doit pas être compris en termes de nouveauté technique comme le pensent beaucoup des gens, mais dans leur transformation en facteur-clé après avoir réuni les conditions nécessaires (abondance relative, usage générique, coût relatif faible et/ou décroissant et transformation de la structure des coûts du système économique) au début des années 1990 (Perez 2001, 2009). Il s'agit d'un passage d'une technologie fondée sur des intrants d'énergie à faible coût à une autre essentiellement sur des intrants peu coûteux et en coût décroissant d'information grâce aux progrès technologiques réalisés dans les secteurs de semi-conducteurs, de télécommunication, de multimédia et d'Internet, ainsi que leur convergence (Castels, 1997).

Comme tout paradigme technologique, le nouveau paradigme basé sur les TIC a son propre modèle de développement, ses « best practices » ou son « sens commun » d'organiser la production, de générer l'innovation et d'accroître la productivité. Les principaux traits caractéristiques de ce

¹ Dans ce travail, on utilise indifféremment la notion de paradigme technoéconomique et celle de paradigme technologique

modèle sont : l'importance accrue des TIC, de l'information et de la connaissance comme inputs de toute production (facteurs-clés), l'importance de la production intangible, la globalisation de l'innovation, l'organisation flexible de la production, l'organisation en réseau, l'interaction entre le local et le global, etc. De ce fait, plusieurs concepts ont été émergés pour caractériser ce NPT basé sur les TIC : économie post-fordiste, économie post-industrielle, économie de réseaux, économie de l'information, économie d'apprentissage, économie de la connaissance, etc.

Tous ces concepts partagent un même dénominateur qui est l'importance de la connaissance dans le développement économique. Celle-ci était toujours au cœur de la croissance économique, mais dans le NPT, le rôle de la connaissance s'est beaucoup accru relativement aux facteurs traditionnels et cela dans tous les secteurs d'activités et non seulement dans les secteurs high-tech (Foray et Lundval, 1997 ; McKeon et Weir, 2000). Pour cela, on préfère, comme la plupart des spécialistes, utiliser, dans ce travail, la notion d'« économie de la connaissance » pour qualifier le mode de développement relatif au nouveau paradigme basé sur les TIC. Celle-ci correspond à un « *régime particulier d'économie dans lequel les positions relatives des individus, des firmes, des économies nationales reflètent plus strictement que par le passé leurs capacités d'apprentissage ; elles-mêmes dépendantes de processus spécifiques d'accumulation et de dépréciation de connaissances théoriques et pratiques* » (Foray et Lundval, 1997, p.17).

Le changement de paradigme technoéconomique implique que les pays capables d'accroître leur performance économique et d'entrer dans l'économie de la connaissance sont ceux qui vont réussir la diffusion des « best practices » propres au NPT basé sur les TIC dans toute l'économie. Ce processus de diffusion et ses implications sur la performance économique passent par, au moins, deux principaux canaux. Le premier concerne la création de nouvelles industries basées sur la production ou l'usage intensif des TIC (microélectroniques, ordinateurs, logiciels, télécommunication, instruments de contrôle, biotechnologie assistée par ordinateur, nouveaux matériaux, etc.).

Le deuxième canal à travers lequel le NPT basé sur les TIC influence la performance économique d'un pays fait trait au rajeunissement des industries matures par l'introduction des TIC et des nouvelles pratiques organisationnelles et managériales qui lui sont propres. En effet, les études théoriques et empiriques (OCDE, 2003 ; Baudchon et Brossard, 2001 ; Boyer, 2001) ont bien démontré, que pour le cas des TIC, l'effet usage l'emporte sur l'effet production. Elles ont démontré que ce sont les pays les plus utilisateurs (les pays scandinaves et l'Australie) et non nécessairement les producteurs des TIC (cas du Japon et de l'Europe centrale) qui ont connu les niveaux de performances économiques les plus élevés dans les années 1990s. En plus, ces études montrent qu'il n'est pas toujours bénéfique d'adopter le nouveau paradigme technologique en premier, car les coûts d'apprentissage des nouvelles technologies peuvent dépasser leurs bienfaits. Dans ce cas et contrairement au premier canal, être le « second mover » sera plus avantageux (Boudchon et Brossard, 2001).

Le processus de transformation n'est pas facile et il faut du temps (20 à 30 ans) pour que des **innovations sociales, organisationnelles et institutionnelles** complémentaires aux technologies émergentes apparaissent et donnent lieu à une nouvelle phase ascendante d'un nouveau cycle long (David, 1990 ; Perez, 2001). En effet, les pressions du marché, la concurrence et la recherche du profit, rend la transformation du système technoéconomique plus rapide que celle du système socio-institutionnel. La phase descendante de chaque cycle long constitue alors un processus de destruction graduelle du modèle de développement épuisé et la création progressive d'un autre nouveau. C'est un processus de « destruction créatrice » qui concerne non seulement la sphère économique comme le décrit Schumpeter, mais aussi la sphère socio-institutionnelle (Perez, 2001).

La performance économique de tout pays sera donc déterminée par sa capacité à diffuser, dans le plus tôt et la plus large possible, les principes véhiculés par ce nouveau PTE. Autrement-dit, les pays se distinguent tant par le moment d'entrée dans le nouveau PTE que par la vitesse et l'intensité de diffusion de celui-ci. C'est le pays qui a une structure technologique et économique correspondant le mieux au nouveau paradigme qui a le plus de chances d'entrer le premier (Abramovitz, 1986, 1994 ; Castellacci, 2006). En revanche, la vitesse et l'intensité de l'entrée dépendent de la capacité du pays à mettre les innovations sociales et institutionnelles nécessaires à l'évolution du système technoéconomique ou de ce qu'Abramovitz (1986, 1994) appelle '*social capability*'.

Par « social capability » Abramovitz désigne : le niveau d'éducation et des compétences technologiques ; la qualité du savoir de la classe entrepreneuriale ; la nature d'organisation des entreprises ; la capacité des entreprises à mettre des joint-ventures ; le niveau d'ouverture à la concurrence ; la qualité des institutions commerciales, financières et industrielles ; les caractéristiques politiques et sociales qui déterminent les risques et les opportunités économiques et technologiques ; l'intensité des liens entre la science, la technologie et l'industrie. Ces caractéristiques prennent du temps pour qu'elles évoluent dans la direction qui correspond au nouveau paradigme. Donc, ce dernier se diffuse plus rapidement et plus intensément dans les pays là où les changements socio-institutionnels seront les plus faciles et les plus rapides. Ces pays ne sont pas nécessairement les plus développés. Au contraire, les pays leaders pourront être pénalisés par leur succès antérieur source d'inertie et de résistances aux innovations socio-institutionnelles (Abramovitz, 1986).

Pour chaque NPT, il y a une redistribution des cartes et des positions dans la division internationale du travail et sur la frontière technologique. En effet, une économie initialement bien positionnée peut reculer et tomber dans les trappes reposant sur des mauvaises spécialisations et une absence flagrante de compétitivité. A l'inverse, des pays suiveurs peuvent évoluer rapidement et court-circuiter les étapes intermédiaires du développement (Galeigues, 2009). C'est le cas du Royaume-Uni dans la révolution industrielle, les Etats-Unis et l'Allemagne dans la deuxième moitié du 19^{ème} siècle, les Etats-Unis dans le troisième cycle long, le Japon et la majorité des pays européens dans l'âge du fordisme et la production de masse. De même, pour le nouveau PTE basé sur les TIC, on constate d'une part un processus de rattrapage accéléré concernant plusieurs PED et surtout l'Inde et la Chine et d'autre part un nouveau gap entre les pays situés sur la frontière technologique et considérés comme maîtres de l'économie de la connaissance et les pays immédiatement suiveurs comme les grands pays continentaux européens qui pourraient être victimes d'un nouveau décrochage (Acemoglu et al. 2004 ; Banque Mondiale, 2008; Galiegues, 2009).

III. DIFFUSION ET APPROPRIATION DES TIC AU SEIN DE L'ENTREPRISE : UNE ANALYSE MICROECONOMIQUE

Les déterminants de la diffusion de l'innovation sont largement étudiés par la littérature économique durant la deuxième moitié du 20^{ème} siècle. L'émergence de la dernière vague des TIC a revitalisé encore le sujet et a donné lieu à de nouvelles approches théoriques et investigations empiriques. Toutefois, la littérature économique, généralement d'inspiration techniciste, reste insuffisante à étudier la question de diffusion et d'appropriation des TIC par les entreprises. Ces limites dans la théorie économique s'expliquent par le fait qu'elle conçoit les TIC comme des technologies univoques et qui ont un grand pouvoir sur la vie économique et l'organisation des activités. Pour appréhender la question de diffusion et d'appropriation des TIC, il faut donc interpellé d'autres approches issues de la gestion et de la sociologie qui s'intéressent plus profondément à la vie des organisations. Dans cette section, sans vouloir prétendre à l'exhaustivité, on va limiter notre littérature aux principaux travaux qui sont en rapport avec notre problématique, c'est-à-dire qui nous aident à découvrir les aspects territoriaux de la diffusion et de l'appropriation des TIC.

III.1. Diffusion des TIC au sein de l'entreprise

La ventilation de la littérature portant sur l'adoption des nouvelles technologies, nous a permis de dégager trois approches principales². La première, dite « *approche traditionnelle de la diffusion technologique* », définit l'adoption d'une nouvelle technologie comme le résultat d'un processus de diffusion stimulé ou inhibé par des facteurs exogènes. La deuxième, *approche de supermodularité*, voit l'adoption d'une technologie comme un processus général de changement organisationnel où la

² On a écarté des approches très populaires dans la littérature du management comme celle de Diffusion Innovation Theory (DIT) de Roger ; Acceptation Technology Model (ATM); Technology- organization- environnement (TEO) Model, ...car on pense que les approches que nous avons retenues, surtout dans la section qui porte sur l'appropriation, partagent les mêmes fondements et sont plus appropriées à notre problématique principal.

firmes cherche à optimiser ces pratiques organisationnelles, stratégiques et technologiques. Finalement, *l'approche de l'influence de réseau social* traite le processus de diffusion comme un processus dynamique déterminé par les structures sociales.

III.1.1. Approche traditionnelle de la diffusion technologique

Dans cette approche, la diffusion est définie comme un processus par lequel les innovations tels que les nouveaux produits, les nouveaux processus ou les nouvelles méthodes de management se propagent dans l'économie (Stoneman, 1986). La diffusion reflète, ici, le processus d'acquisition de l'information par les firmes. On distingue deux principaux modèles théoriques caractérisant cette approche (Karshenas et Stoneman, 1993 ; Geroski, 2000).

III.1.1.1. Modèles épidémiques

Selon ces modèles (Griliches, 1957³ ; Mansfield, 1961), le processus d'acquisition de l'information est implicite : l'apprentissage se fait selon un processus épidémique dans lequel la probabilité pour une entreprise d'adopter une innovation à un moment donné dépend positivement du nombre d'entreprises l'ayant déjà adoptée. La vitesse d'adoption dépend du processus par lequel les gens seront informés sur les nouvelles technologies (Geroski, 2000) (source commune et / ou à travers le processus de diffusion d'information de bouche à oreille).

III.1.1.2. Modèles probit

Ils mettent l'accent sur la diversité des caractéristiques individuelles des firmes. Dans les modèles de Davies (1979) et de Stoneman et Ireland (1983), l'ensemble de ces caractéristiques se résume dans le facteur *taille* : à chaque instant, il existe une taille critique pour que la nouvelle technologie soit rentable et qui décroît avec le temps. La taille de l'entreprise peut influencer les différentes variables de la décision d'adoption. Selon ces auteurs la grande taille permet à l'entreprise de profiter d'économies d'échelle et de gamme, d'un accès plus facile et moins coûteux au financement, d'un moindre risque et de coûts plus bas. Les grandes firmes peuvent aussi attirer la main d'œuvre qualifiée en offrant des salaires et des conditions plus favorables que les PME.

Dans les prolongements récents de ces modèles, plusieurs autres caractéristiques spécifiques aux entreprises ont fait l'objet de variables explicatives à côté de la taille telles que : le statut de l'entreprise, son secteur d'appartenance et sa capacité exportatrice, etc. Ainsi, les entreprises appartenant à des groupes ou à des firmes multi-établissements ont plus de ressources financières et humaines et sont donc supposées plus capables d'investir dans les nouvelles technologies (Battisti, 2000 ; Galliano et Roux, 2003 ; Bayo-Moriones, Lera-Lopez, 2007; Bocquet, Brossard, 2007; Gallego et al., 2011 ; Ben Khalifa, 2016). De même, les entreprises exportatrices sont plus exposées à la concurrence internationale que leurs homologues opérant sur le marché local et seront par conséquent plus incitées à adopter les nouvelles technologies pour renforcer leurs performances et leur chance de succès (Porter, 1990; Robertson, Gatignon, 1986; Fabiani et al., 2005 ; Haller, Siedschlag, 2008 ; Gallego et al. 2011). L'appartenance sectorielle est aussi déterminante dans le processus de diffusion. L'effet des technologies génériques sur la croissance de la productivité diffère d'un secteur à un autre (Helpman and Trajtenberg, 1998). Donc, les TIC en tant que technologies génériques ont un effet très important sur la croissance de la productivité et seront par conséquent plus adoptées par les industries intensives en information que par les industries traditionnelles (low-tech) et par les industries de services que par les industries manufacturières (Fabiani et al. 2005 ; Windrum, Berranger, 2003 ; Haller, Siedschlag 2008).

Par ailleurs, la décision d'adoption des nouvelles technologies peut être influencée par la *structure du marché de l'offre de technologies*. Les fournisseurs de technologies jouent un rôle très important dans la diffusion des informations sur les nouvelles technologies et dans leur commercialisation. Leurs politiques de prix et de services, leur expérience ainsi que la réponse aux besoins des utilisateurs peuvent être un facteur décisif entre le succès, la diffusion rapide et l'échec total (Stoneman et Ireland, 1982 ; Karshenas et Stoneman, 1993 ; Hollenstein, 2004).

³ Griliches, Z., (1957), « Hybrid corn: an exploration in the economics of technical change », in Geroski (2000).

III.1.2. Théorie de la super-modularité

La théorie de la super-modularité ou de la complémentarité se focalise particulièrement sur les technologies de l'information et de la communication les plus avancées. Milgrom et Roberts (1995), fondateurs de cette théorie, suggèrent que même si les facteurs identifiés par l'approche de la diffusion sont importants, les firmes ne s'intéressent pas à l'adoption des TIC si elles n'ont pas adopté d'autres pratiques managériales et organisationnelles (c'est-à-dire un système de production flexible) relatives au nouveau paradigme technologique: a) production orientée vers les économies de gamme plus que les économies d'échelle ; b) améliorations fréquentes de produits et de processus ; c) segmentation des marchés au lieu de marketing en masse ; d) des hautes qualifications ; e) décentralisation du processus de prise de décision ; f) accent mis sur le coût et la qualité plus que sur le volume ; g) faible stock ; h) haute réactivité aux demandes des consommateurs ; i) dépendance aux fournisseurs extérieurs. Ce type de design organisationnel vise à tirer un avantage de l'effet systémique généré par l'association des nouvelles technologies de l'information et de la communication, le capital humain et les pratiques organisationnelles et stratégiques spécifiques. Ces facteurs organisationnels influencent, non seulement, la capacité innovatrice de l'entreprise, mais aussi la contribution des TIC dans les principes organisationnels suivis par l'entreprise.

III.1.3. Modèles des réseaux d'influence sociale

Dans ces modèles, l'individu est encadré dans un faisceau de relations sociales et ces relations ont une influence sur ses comportements, ses croyances et ses représentations Granoveter (1973). *«Avant d'être une production et un échange de services, la société est d'abord une production et un échange de besoins aussi bien qu'une production et un échange de croyances »*, Gabriel Tarde (1884)⁴. Encadré dans une structure résiliaire, l'agent est donc soumis à un effet de cumul des signaux en provenance de son environnement relationnel qui affectent son processus de décision ou de changement d'état (Steyer et Zimmermann, 2004). Dans ce sens, si l'influence d'un individu à un autre est insuffisante pour entraîner l'adoption de l'innovation, l'influence cumulée de son environnement social peut au contraire le permettre. Donc, *l'effet de cumul* a des conséquences importantes sur la dynamique et le potentiel de la diffusion. Cette dynamique est souvent représentée par une courbe en S qui décrit cinq catégories successives d'adopteurs : innovateurs, adopteurs précoces, majorité précoce et tardive et enfin les retardataires (Rogers 1995).

L'adoption de l'innovation par les premiers innovateurs ne résulte pas de l'influence sociale, mais c'est la conséquence de leurs caractéristiques propres: recherche de profit, aversion au risque, goût pour la nouveauté, etc. La réussite du processus de diffusion nécessite un « seuil critique » d'innovateurs. Un tel seuil est déterminé tant par les caractéristiques de l'innovation que de la structure du système social, support du cheminement de l'influence (Valente, 1995). Le processus de diffusion dépend aussi du positionnement des premiers innovateurs au sein de la structure sociale (Steyer et Zimmermann, 2004). Dans ce cas, la courbe de diffusion tend alors vers une limite et un sous-ensemble d'individus se trouveront exclus et non adopteurs, soit pour des raisons qui leurs sont propres (notamment économiques) soit par leur situation hors de la zone d'influence sociale (Steyer et Zimmermann, 2004). Donc, la différenciation des individus ne résulte pas seulement de leurs propres caractéristiques (âge, goût, revenu,...), mais aussi de la spécificité de la structure des relations sociales dans laquelle ils sont encadrés. Sur le plan opérationnel, et précisément au niveau des firmes, on en déduit que, pour diffuser avec succès une nouvelle technologie (ici les TIC), les acteurs de développement (notamment publics) ne doivent pas chercher les firmes, les secteurs ou les lieux géographiques les plus prometteurs, mais plutôt ceux qui sont au centre du tissu des différentes influences sociales et techniques.

III.2. Appropriation des TIC : fondements microéconomiques

⁴ Gabriel Tarde, «Darwinisme naturel et darwinisme social», in Steyer et Zimmermann (2004), p 44.

L'appropriation est une notion polysémique. Selon Mallet (2004), les dictionnaires proposent deux définitions du terme appropriation. La première fait référence au concept d'adaptation, « *rendre propre à une destination précise* », « *conformer* » à quelque chose ou à une situation. La deuxième renvoie au fait de faire la propriété de quelque chose. Cette dernière définition est propre à la théorie de l'exploitation et de l'aliénation de Marx : « *l'appropriation des profits caractérise l'extorsion de la plus-value du travail ouvrier qui en dépossède les producteurs* » (Bianchi et Kouloumdjian, 1986).

En plus qu'elle est polysémique, la définition de l'appropriation se diffère selon le champ disciplinaire qui la mobilise. Ainsi, en psychologie, l'appropriation désigne « *l'action d'un sujet qui ramène quelque chose à lui-même, l'intégration d'un objet dans le vécu d'un individu ou d'un groupe* » (Bianchi et Kouloumdjian, 1986). En sociologie de l'usage, elle désigne le stade suprême d'un processus d'usage dont les premières étapes sont l'adoption puis l'utilisation (Proulx, 2001). En économie et en science de gestion, l'appropriation des TIC par les entreprises est liée à plusieurs indicateurs d'ordre économiques, financiers, organisationnels et sociaux. Pour notre part, nous rejoignons Rallet et Rochelandet (2003) selon lesquels l'appropriation des TIC au niveau de l'entreprise doit déboucher sur des innovations en termes de produits et procédés et de création de nouveaux marchés, facteurs clés de la compétitivité dans l'économie de la connaissance. Pour appréhender le processus d'appropriation, il faut interpellier des travaux multidisciplinaires issus de la science économique, la science de gestion et de la sociologie.

III.2.1. Economie de l'innovation

Toutes les théories économiques ont reconnu un rôle essentiel à la technologie dans le développement socioéconomique (Silem, 1987). Toutefois, à l'exception de certains apports comme ceux de Schumpeter et Kondratiev, elles sont toutes focalisées sur l'étude des conséquences de l'introduction d'une nouvelle technologie et les transformations technologico-productives considérées sur des variables économiques. Ce n'est que dans les années 1970 qu'il y avait une réorientation vers l'étude des conditions de diffusion et d'appropriation des nouvelles technologies (Dubois, 1993).

Cette déviation résulte des constatations empiriques internationales du caractère hétérogène des modes d'adoption et des niveaux d'appropriation d'une même technologie (Saint-Paul, 1966 ; Maurice et al. 1982). Une première explication avancée par Rosenberg (1976) met l'accent sur la capacité d'apprentissage de l'utilisation (« **learning by using** ») des technologies d'une manière plus productive et donc de la **capacité des utilisateurs** à s'approprier les nouvelles technologies. Vient ensuite, et plus particulièrement la théorie évolutionniste qui s'est intéressée profondément au rôle de la firme dans la production de la technologie donnant à celle-ci son aspect complètement endogène. L'innovation quelle que soit sa nature est conçue comme un *processus d'apprentissage*⁵ visant à résoudre un problème courant. Ce processus de résolution de problème mobilise des **routines organisationnelles**⁶ qui définissent la firme à un moment donné. Elles représentent la mémoire de l'organisation et la concrétisation de son savoir-faire (Durant, 1998) et déterminent, donc sa capacité innovatrice. L'innovation est considérée aussi comme un *processus interactif* engageant plusieurs acteurs internes et externes à l'entreprise (Klein et Rosenberg, 1986), ce qui a renforcé l'incertitude qui lui est associée (Dosi, 1988). Celle-ci rend indispensable l'existence des **institutions** qui déterminent les comportements et accroissent leur prévisibilité et permettant aux individus de se coordonner, d'interagir et de résoudre des problèmes en commun (Dosi et Orsenigo, 1988). Ces institutions désignent « *sets of habits, routines, rules, norms and laws, which regulate the relation between people and shape human interaction. By reducing uncertainty and, thus, the amount of information needed for individual and collective action, institutions are fundamental building blocks in all societies* » (Johnson, 1992, p. 26). Ce sont ces institutions parmi lesquelles on compte les routines, liées à un contexte social spécifique, qui expliqueraient les représentations et les actions des

⁵ D'une manière générale, l'apprentissage est défini comme « *un processus par lequel la répétition et l'expérimentation font que des tâches sont effectuées mieux et plus vite et que de nouvelles opportunités de production sont identifiées* » (Dosi et al., 1990, p. 242-243).

⁶ Les routines désignent « *un ensemble de règles, de procédures, de codes et de langages qui sont communs aux membres de l'organisation et qui guident les actions au sein de la firme* », (Sander, 2005).

individus en matière d'adoption des nouvelles technologies, des stratégies adoptées et des moyens mobilisés par les individus pour leur mise en œuvre (Tanguy, 2000).

Par ailleurs, il est largement admis que l'aspect cumulatif des routines rend irréversibles certains choix et s'opposent à l'adoption de nouvelles technologies à cause d'une spécialisation excessive (Dosi et Meltcafe, 1991). C'est le phénomène de « *path dependancy* » et des effets de « *lock-in* », voulant dire que les choix d'aujourd'hui sont contraints par ceux d'hier et de même ils détermineront les choix futurs (David et Foray, 1995). Cette vision est, toutefois, réductrice car la nature routinière des actions n'empêche pas la possibilité de reconstruire et de réinterpréter les modalités d'action. Ainsi, Midler (1994, p. 347) souligne que « *d'un côté, l'action est structurée par les savoirs existants ; mais d'un autre, elle constitue une mise à l'épreuve (...) de l'"applicabilité" et de la "légitimité" (...) de ce dispositif cognitif* ». À ce propos, plusieurs solutions pour renouveler les compétences de la firme et accroître sa capacité d'absorption sont avancées. La prospection de l'environnement, l'embauche de nouveaux travailleurs, l'imitation de solutions conçues ailleurs, l'introduction de nouvelles pratiques organisationnelles, les processus de formation (Tanguy, 2000), la remise en cause du fonctionnement établi (Doz, 1994, Divry et al. 1999), la R-D interne, les modalités de transfert des connaissances et d'information entre les sous-unités de l'organisation (Cohen et Levinthal, 1989 ; Aoki, 1986), le développement des réseaux technologiques (Martin et Tanguy, 2006) sont tous reconnus comme moyens de création de nouvelles compétences et d'accroissement de la capacité innovatrice de la firme.

L'analyse économique de l'innovation d'inspiration évolutionniste s'inscrit dans une perspective de production délibérée de l'innovation et non d'adoption et d'appropriation des innovations provenant de l'extérieur (Temri, 2000). Toutefois, elle peut nous fournir, au moins trois enseignements pour appréhender le phénomène d'appropriation des TIC par les entreprises. Le *premier*, concerne les entreprises utilisatrices. En effet, selon l'analyse évolutionniste, le problème de la firme réside moins dans l'échange d'information, que dans la création de connaissances, la firme est un « *processeur de connaissances* », Cohendet et Lierena (1999). Or, les TIC sont des moyens d'accès, de traitement, de stockage et d'échange d'information, input clé de création des connaissances (Balconi, 2004). Donc, l'appropriation de ces technologies est relative à la capacité de l'entreprise à assimiler et à combiner les connaissances et les informations provenant tant de l'intérieur que de l'extérieur de ces murs. Cette capacité d'absorption dépend, comme nous venons de le signaler, des **modalités organisationnelles d'échanges d'informations et de connaissances intra-firme, entre la firme et son environnement, de la R-D interne, du capital humain, des réseaux technologiques établis,...**

Le *deuxième* point concerne les producteurs des TIC. Le caractère *interactif, cumulatif, imprévisible* et qui demande des connaissances, en partie, tacites de l'innovation suppose que les firmes se localisent à proximité afin d'échanger leurs connaissances, de favoriser les possibilités de rencontre et de multiplier les interactions entre elles. En outre, la production des TIC se base essentiellement sur les connaissances scientifiques d'où l'importance aussi de se localiser à proximité des organismes de recherche et de formation et des établissements universitaires afin que les entreprises bénéficient de ces connaissances et surtout pour attirer les talents et former leur personnel. Donc, l'émergence des clusters TIC qui regroupe ces différentes ressources dont le plus connu est la Silicon Valley peut trouver ici une explication de nature évolutionniste.

Le *troisième* point fait trait aux caractéristiques des routines et des compétences. La possibilité de leur renouvellement donne la chance à toute entreprise, région ou pays à se renouveler en introduisant les technologies les plus avancées et en se re-spécialisant dans des activités high-tech.

III.2..2. Management stratégique des TIC

L'importance accordée au management stratégique et la diffusion massive des TIC à partir des années 1990 ont fait émerger une nouvelle discipline en science de gestion appelée « management stratégique des technologies de l'information » (Henderson et Venkatraman, 1993 ; Venkatraman, 1995). Appliquant le schéma de la pensée stratégique au management des technologies de l'information, Henderson et Venkatraman (1993) ont développé un modèle d'alignement stratégique. Pour ces auteurs, c'est l'**alignement** ou la cohérence (« *fit* ») entre le contexte stratégique et

organisationnel de l'entreprise et son infrastructure TIC qui assure sa performance et sa compétitivité. Dans cette perspective, l'alignement est défini comme « *a dynamic search that seeks to align the organization with its environment and to arrange ressources internally in support of that alignment* » (Miles et Snow 1984, p.11). Les dirigeants doivent ainsi reconfigurer l'entreprise afin de bénéficier pleinement des opportunités offertes par les TIC et de différencier leurs usages par rapport aux concurrents. Venkaterman (1995) propose cinq niveaux de reconfiguration permettant d'aligner les TIC et le contexte stratégique de l'entreprise : l'exploitation en local, l'intégration interne, la redéfinition des processus de gestion, du réseau de gestion ainsi que des objectifs de l'entreprise. Lors de la redéfinition des ces trois derniers domaines, la technologie n'est plus un objet stratégique passif, mais c'est celle qui détermine les choix stratégiques des gestionnaires.

Cette approche classique focalisée sur la relation entre la technologie et l'environnement externe est complétée par un autre courant basé sur la théorie des ressources qui voit dans la valorisation des ressources et des compétences internes de l'entreprise un facteur déterminant dans l'appropriation des TIC et dans la construction d'un avantage concurrentiel soutenable (Barney 1991 ; Sethi et King 1994 ; Bharadwaj, 2000 ; Bellaaj et al. 2007). Ainsi, Bharadwaj (2000) a proposé le concept de « **capacité TI** » (« IT Capability »), définie comme l'aptitude à mobiliser des ressources fondées sur des technologies d'information en combinaison avec d'autres ressources et capacités. Cette "capacité TI" est basée sur des ressources tangibles (l'infrastructure TI), des ressources humaines (compétences techniques et managériales en TI) et des ressources intangibles (orientation-marché, stock de connaissance, qualité des produits, culture, synergie...). L'auteur montre que l'interaction de ces différents types de ressources peut accroître la compétitivité des entreprises.

III.2.3. Théorie structurationniste

La théorie structurationniste trouve son origine chez Giddens (1984). Elle mobilise deux concepts clés, l'action et la structure. De coté de l'action, l'individu est considéré par Giddens comme un être compétent capable de contrôler et d'orienter ses actions. Cette action résulte de la mobilisation par l'individu d'un ensemble de règles et de ressources (la structure) qui seront à leur tour modifiées par celle-ci. Donc, la structure détermine l'action tout autant l'action agit sur la structure. « *We create society at the same time as we are created by it* » (Giddens 1984, p. 14). Reprenant ce cadre d'analyse récursif des liens entre actions et structures, plusieurs auteurs de sciences de gestion ont essayé d'appréhender les TIC et les effets de leur implémentation dans l'organisation (Barley, 1990 ; Orlikowski, 1992 et 2000 ; Desanctis et Poole 1994, Ramiller et Swanson, 1997).

Ainsi, dans leur théorie de la structuration adaptative (TSA), inspiré de la théorie structurationniste, Desanctis et Poole (1994) ont mobilisé deux concepts clés : l'« *esprit* » et l'« *appropriation* ». L'« *esprit* » de la technologie correspond à une sorte d'« intention générale » déterminant un cadre de normalisation et de légitimation de l'utilisation des objets techniques. Il répond à la question « quelle est l'utilité de la technologie ? ». Cet esprit est au départ inventé par les concepteurs et les gestionnaires des systèmes technologiques. Ensuite, il sera transmis aux utilisateurs (par la présentation, les guides et les manuels d'utilisation, de documents internes, la formation, les chartes déontologiques, etc.), qui vont le redéfinir ou le préciser en fonction de différentes ressources structurantes, en particulier les spécificités de la tâche (Vaujany, 2000).

Le deuxième concept clé est l'« *appropriation* ». Celle-ci correspond dans le cadre structurationniste « *aux actions immédiates et visibles qui mettent en évidence des processus de structuration plus profonds aussi bien dans les utilisations que de façon plus générale dans les rapports entretenus avec la technologie* » (Vaujany, 2000, p. 7). Desanctis et Poole (1994) définissent deux sources de structuration de l'appropriation de la technologie par les acteurs :

- la première source caractérise les « *structures sociales dans la technologie* ». Celles-ci se constituent d'un « *esprit* » et de « *spécificités structurelles* » (ressources et règles incarnées dans la technologie). En effet, les spécificités structurelles des TIC permettent de définir un champ de possibilités d'appropriation très large que seul l'esprit peut affiner. Le **manque de cohérence** entre l'esprit et les spécificités structurelles, rend l'usage des TIC plus difficile et les mécanismes d'appropriation aléatoires ;

- la deuxième source de structuration de l'appropriation des acteurs fait trait aux « **structures sociales dans l'action** ». Elles concernent les différentes ressources encastrées dans un cadre social très large : environnement social, organisationnel et institutionnel, normes, tâches à exécuter,...

Dans les prolongements de ces travaux, Ramiller et Swanson (1997) précisent que les propriétés structurelles qui jouent un rôle structurant sur l'appropriation ne sont pas propres à l'organisation. Cette structuration est le résultat d'une variété de forces structurelles qui dépassent largement les frontières de l'organisation. Une **vaste communauté inter-organisationnelle** constituée de l'ensemble des concepteurs et gestionnaires du système technologique, de gestionnaires impliqués dans l'investissement ou l'utilisation des TIC, de chercheurs universitaires, des adopteurs, des vendeurs et prestataires de services sur le marché, des organismes réglementaires,... réfléchit au sens à assigner aux nouveaux outils. Ils définissent une « **Vision Organisante** » (VO) qui correspond à « *une idée focale de la communauté pour l'application des technologies de l'information au sein de l'organisation* » (Vaujany, 1999, p 9).

La vision organisante (VO) va constituer une « *trame conceptuelle, une image sensible de l'innovation, qui indique pour quels usages elle est adaptée, comment elle fonctionne, dans quelles conditions elle peut être utilisée au mieux, les changements organisationnels qu'elle implique, et comment elle doit être mise en œuvre* » (Vaujany, 1999, p 9). Elle va aider les gestionnaires de TIC à trois niveaux : l'«interprétation» de l'innovation, la «légitimation» de son choix et de son mode de gestion, et leur «mobilisation» autour de l'innovation. Plus largement, des travaux plus anciens démontrent que la dimension interorganisationnelle et donc la VO se différencie selon les **contextes sociaux** (Maurice et al, 1982).

III.2.4. Sociologie de l'organisation et de l'innovation

Comme pour l'économie, dans les années 1970, l'école française de la sociologie de l'organisation avait montré que les entreprises ont du mal à tirer profit de leur investissement en informatique. Plusieurs explications sont ainsi avancées pour rendre compte de ces difficultés (Alter, 1996). La première est liée à l'**absence de collaboration** entre les acteurs. D'un côté, les informaticiens restent figés dans une conception scientiste de l'organisation, de l'autre, les gestionnaires résistent au changement qui leur apparaît comme un moyen de réduire leurs marges de manœuvre et de rationaliser leurs fonctions. La deuxième montre que les bienfaits de l'informatique dépendent de la **capacité des utilisateurs à la détourner** de son sens initialement prévu par les concepteurs. La troisième fait trait au manque d'une **capacité institutionnelle** suffisante dans les entreprises permettant la mise en place d'un nouveau cadre réglementaire qui réduit l'incertitude liée à l'innovation (ici les nouvelles technologies informatiques) et rend ses répercussions plus prévisibles. Ce nouveau cadre résulte des réactions des membres de l'entreprise lors du processus d'innovation. Par conséquent, c'est la **capacité collective** qui détermine enfin le rythme et l'intensité de l'appropriation de l'innovation (Alter, 1995).

Cette capacité collective est supportée non seulement par l'intérêt commun comme chez Crozier et Friedberg (1977), mais aussi par la culture (Liu, 1981). Pour Liu (1981, p. 216) « *les normes culturelles ont toujours une finalité liée à la raison d'être du système sociale qui les supporte* ». Dans ce sens, les normes viennent compléter informellement les règles formelles pour la réalisation du travail. Pour Reynaud (1982), ce n'est pas le calcul qui assure la mobilisation collective : « *c'est le plus souvent un conflit qui permet à une identité collective de se constituer, c'est dans l'action que se déterminent les objectifs du groupe, par opposition à ce qui existe déjà ou à ce qui est proposé par ailleurs* » (Reynaud 1982, p.171). Segrestin (1980) avance que les communautés d'action se fondent sur une intégration sociale (le partage de valeurs et de normes intériorisées) qui luttent pour défendre leur identité collective.

Ici non plus, la culture ne doit pas être assimilée à une sorte de traditions ou à un effet d'un système, que les acteurs maîtrisent peu, auquel en fait ils doivent se soumettre⁷. Mais, comme nous l'avons déjà vu chez Giddens, la structure sociale est à la fois un résultat et un moyen de l'action humaine. Donc, la culture n'est pas une donnée indépendante des acteurs, mais c'est un construit social. Cette même idée est aussi défendue par Touraine (1992) qui considère la culture comme un enjeu des rapports sociaux. Dans cette perspective, l'entreprise se trouve « *comme tiraillée et écartelée entre l'Etat, porteur de développement, et les bases communautaires qui fondent la culture* » (Trinh, 1994, p. 140). Trinh montre, également, que ce n'est pas la culture qui pénètre l'entreprise, mais que celle-ci est réappropriée par l'entreprise. Donc, l'entreprise est un acteur économique ayant une capacité à changer et réarticuler les relations entreprise/société globale. Tout dépend alors de la capacité du changement de l'entreprise qui repose sur trois facteurs (Alter, 1996) : des **acteurs de changement**; un **discours légitimant le changement**; une **tension collective** vers un projet permettant de dépasser la défense des acquis et des valeurs antérieurs.

III.2.5. Sociologie de l'usage

Parmi les thématiques principales de la sociologie de l'usage, on trouve d'une part les *dimensions sociales de l'innovation technique* et d'autre part les *processus de formation des usages et des pratiques*. Pour la première thématique, l'école de la traduction considère l'innovation comme le résultat d'un processus collectif qui se réalise dans le cadre des réseaux technico-économiques constitués de trois pôles (Callon, 1992) : un pôle scientifique qui produit les connaissances codifiées ; un pôle technique qui produit des artefacts et un pôle marché qui constitue les demandeurs. Pour cette école, la constitution des réseaux commence tout d'abord, par l'analyse du contexte. Ensuite, il se produit un énoncé qui « *traduit* » les intérêts et les représentations divergents des acteurs permettant, ainsi l'émergence d'un réseau focalisé sur un projet temporaire et un peu ambigu (c'est ce qu'on appelle la traduction). Puis, à travers les négociations portées par les portes paroles et les intermédiaires, l'ensemble des acteurs sera mobilisé de sorte que chacun aura une tâche bien précise afin de mieux s'impliquer aux réseaux et de le renforcer. Avec le temps, le réseau s'étendra à d'autres acteurs pour le soutenir et l'irréversibiliser. Finalement, une veille permanente contre les concurrents potentiels du réseau doit être mise en place sans dissimuler la transparence indispensable au maintien de la confiance entre les acteurs du réseau, ciment de sa pérennité (Temri, 2000). Dans cette perspective, c'est la « **capacité d'intéressement** » (Akrich et al, 1988a et 1988b) et la **mobilisation des alliées** qui présentent les éléments fondamentaux du succès d'un projet d'innovation et non ses qualités intrinsèques.

A la différence de cette première approche de l'innovation axée sur la conception des objets techniques, la seconde thématique s'est focalisée sur l'étude des conditions de leur mise en œuvre. Ainsi, Perriault (1989) et Taussaint (1992) ont mis en évidence des disparités entre les usages prescrits par les concepteurs et les usages effectifs réalisés par les utilisateurs. C'est l'exemple du Minitel, destiné à des usages rationnels, professionnels ou administratifs, il s'est développé autour des pratiques de la messagerie conviviale et de l'annuaire téléphonique (Bricoune, 2004). Les auteurs démontrent que les utilisateurs tendent toujours à proposer des **détournements**, des **contournements** et des **réinventions** face aux modes d'emplois prescrits par les concepteurs. Dans le même temps, ils considèrent ces phénomènes comme signe de créativité et d'inventivité.

Pour les tenants de cette seconde approche, contrairement aux autres approches et surtout l'approche structurationniste qui s'intéresse particulièrement aux utilisateurs, le terme « usage » se distingue de celle d'« utilisation ». Ainsi, le terme « utilisation » se rapporte à l'interaction entre l'homme et la machine (Proulx, 2001), à un face à face dont les modalités se conforment à un emploi. Alors que le terme « usage » dépasse ce cadre fonctionnel. « *Il recouvre non seulement l'emploi des techniques mais les comportements, les attitudes et les représentations des individus qui se rapportent directement ou indirectement à l'outil* » (Jouet, 1993, p. 373). L'appropriation constitue dans ce cadre le but ultime du processus d'usage (Proulx, 2001).

⁷ C'est le cas par exemple de plusieurs travaux tels que ceux de Dwyer 1991 ou le numéro spécial de la revue Sociologie du travail (n° 2, 1992)

De même, si l'école de la traduction explique les écarts entre l'usage prescrit et l'usage effectif en différenciant des profils d'utilisateurs, cette approche les explique par les différences de signification qui revêtent les pratiques concernées pour les différents groupes sociaux (Chambat, 1994). Les significations des usages correspondent aux « *représentations et aux valeurs qui s'investissent dans l'usage d'une technique ou d'un objet* » (Chambat, 1994, p. 262). Dans cette perspective, « *...l'insertion sociale d'une NTIC, son intégration à la quotidienneté des usagers, dépendaient moins de ses qualités techniques "intrinsèques", de ses performances et de sa sophistication, que des significations d'usage projetées et construites par les usagers sur le dispositif technique qui leur était proposé.* » (Mallein et Toussaint, 1994, p. 318). Mais, la multiplication des travaux sur terrain relativise les capacités des individus à « résister » aux normes et à « détourner » les prescriptions d'usages. L'attention doit être mise tout autant sur la dimension technique que sur la dimension sociale de l'usage d'où la complémentarité des différentes approches que nous avons avancées.

IV. TERRITOIRE ET TIC : PROPOSITION D'UNE GRILLE D'ANALYSE ET D'UN MODELE TERRITORIAL DE DIFFUSION ET D'APPROPRIATION DES TIC

La reconnaissance de l'importance des spécificités socio-institutionnelles dans la diffusion du nouveau paradigme technologique basé sur les TIC (section 2) implique que toute stratégie de développement basée sur les TIC doit être pensée à des échelles infranationales relativement homogènes. Ainsi, comme à l'échelle internationale, la diversité des spécificités socio-institutionnelles dans un même pays, suppose que certaines échelles infranationales soient plus capables que d'autres à définir et à réussir une stratégie de développement basé sur les TIC (Cornford, 2006, Karlsson et al. 2010). Indépendamment de leur positionnement hiérarchique dans l'économie mondiale ou nationale, dans certains territoires, il « *se met en place un processus dynamique, parfois qualifié de tourbillonnaire, de renforcement mutuel des différents aspects de l'économie de la connaissance tandis que dans d'autre cas il ne se passe rien ou presque rien et que des ressources rares, qui auraient pu être utilisées autrement, sont finalement gaspillées* » Haudeville (2009, p. 920).

On distingue alors entre des *Territoires Appropriants* les TIC et connectés à l'économie d'archipel (architecture future de l'économie de la connaissance) et d'autres « *non appropriants* » et donc déconnectés et marginalisés. De ce fait, la capacité d'un pays et son aptitude à entrer dans l'économie de la connaissance dépend à notre avis de sa fertilité en « *Territoires Appropriants*⁸ » qui savent articuler les actions locales avec les actions extraterritoriales (politiques, économiques, sociales et techniques) afin d'utiliser et s'approprier efficacement le nouveau paradigme technologique basé sur les TIC.

Le rôle et les disparités des territoires dans la diffusion et l'appropriation des TIC nous semblent plus importants pour le cas des PED que pour celui des pays développés et cela au moins pour trois raisons. Premièrement, la majorité des tissus économiques des PED est, contrairement au pays développés, dépourvue des grandes entreprises capables de diffuser et d'approprier les TIC par leurs propres moyens et d'appuyer les entreprises handicapées en la matière afin de généraliser l'usage de ces technologies. Deuxièmement, la rareté des ressources, la réduction des possibilités de l'intervention de l'Etat et l'incapacité des PME à adopter les TIC vont mettre à l'épreuve les capacités solidaires des acteurs de développement locaux dans le processus de diffusion et d'appropriation des TIC et par conséquent la transition des PED vers l'économie de la connaissance. Troisièmement, relativement au pays développés, il est difficile aux acteurs de développement territoriaux des PED de numériser leur territoire vu leur manque d'expérience dans la définition et l'exécution des stratégies de développement participatives.

Nous allons, donc proposer un modèle territorial idéal-type qui s'interroge sur les ressources et les actions idéalement possibles que tout territoire, surtout pour le cas des PED, devra développer pour

⁸ Par analogie à la notion de milieu « internationalisant » utilisé par FOURCADE C. et TORRES O. (2001), "Proximité et stratégies d'internationalisation des PME : le rôle des milieux internationalisants", 3èmes Journées de la Proximité "Nouvelles croissances et Territoires", Paris, 13 – 14 décembre.

entrer dans l'économie de la connaissance basée sur les TIC. Ce modèle n'est qu'une première tentative visant à remédier, même partiellement, aux limites des autres modèles territoriaux néo-marshalliens (districts industriels, clusters, technopoles, milieux innovateurs, learning regions, innovating regions...) à expliquer et à réduire les disparités des territoires en matière de diffusion et d'appropriation des TIC. Le débat sur la voie d'une compréhension des aspects territoriaux de diffusion et d'appropriation des TIC et d'une amélioration de ce modèle reste ainsi ouvert.

IV.1. Définition du territoire

La notion de territoire constitue une forme de révolution scientifique en économie spatiale (Khan, 2010). En effet cette notion a permis le passage d'une définition classique de l'espace « *contenant indépendant de ses contenus* » à une définition de l'espace comme « *une structure (une matrice) qui détermine, pour une part, le contenu des processus qui s'y déroulent* » (Perrin, 1991, p. 360). Cette structure (le territoire) est produite « *à partir de l'espace par les réseaux, circuits et flux projetés par les groupes sociaux* » (Raffestin et Turco, 1984, p. 45) qui donnent au territoire ses spécificités physico-économiques (nature et quantité des ressources qui s'y trouvent) et socioculturelles (histoire, culture, tradition...). En vertu de ce contenu culturel très fort, « *le territoire n'est jamais une donnée à priori, une sorte de déjà-là ; il est au contraire un produit de l'action des hommes, une construction socioéconomique et socio-institutionnelle des acteurs qui y vivent et qui y évoluent* » Améziane (2000, p.55).

Dans une approche éclectique de la littérature faisant le lien entre dynamiques territoriales et innovation, notre conception du « **Territoire Appropriant** » pose celui-ci comme un espace qui résulte de la *superposition des différentes formes de proximités* (Tremblay et al. 2003 ; Boschma, 2004 ; Torre, 2010) de la *mobilisation et la création des ressources* (Colletis et Pequeur, 1993 ; Colletis et Pequeur, 2004; Colletis, 2010), ainsi que du *développement des capacités d'apprentissage* (Maillat et Kebir, 1999). Autrement-dit, le Territoire Appropriant est la *conjonction entre proximité territoriale favorable à la diffusion et à l'appropriation des TIC, un milieu doté d'une « masse critique » de ressources clés de l'économie de la connaissance pour faire activer la proximité territoriale et une dynamique territoriale d'apprentissage permettant de faire révéler et mobiliser les ressources et les capacités cachées, éparpillées ou mal utilisées.*

IV.2. Proximité territoriale et diffusion et appropriation des TIC

Le rôle important du territoire dans le développement économique et particulièrement dans la diffusion de l'innovation est souvent attribué au rôle de la proximité géographique (Piore et Sabel, 1984 ; Becattini 1992 ; Storper 1995). Toutefois, plusieurs travaux récents tant théoriques qu'empiriques montrent que ce type de proximité est loin de favoriser l'innovation et donc de définir le territoire (Tremblay et al 2003 ; Callois, 2007 ; Fekih et Hadad, 2008 ; Beaurain et Longuépée, 2011). Ce dernier résulte plutôt, de la conjonction de la proximité géographique et d'autres types de proximités dont les plus reconnues sont : les proximités organisationnelle, relationnelle et institutionnelle⁹.

IV.2.1. Proximité géographique

La proximité géographique désigne la distance kilométrique entre deux entités (individus, organisations, villes), pondérée par le coût temporel et monétaire de son franchissement (Torre, 2006). Le rôle important de cette proximité est largement justifié par les caractéristiques intrinsèques du processus d'innovation : un processus interactif, dynamique et mettant en jeu des connaissances en partie tacites. Dans ce sens, la proximité géographique suppose que les possibilités de coopérations pour résoudre les problèmes s'accroissent avec le nombre des acteurs locaux et que l'intensité des

⁹ En particulier, les travaux de l'économie de proximité publiés dans le numéro spécial de la Revue de l'Economie régionale et urbaine (1993), n° 3.

interactions et d'accumulation des connaissances augmentent avec la densité des relations locales (Haas, 1995).

La proximité géographique peut jouer un rôle important dans la diffusion et l'appropriation des TIC au sein des entreprises, et surtout, dans les PME. D'après les modèles de diffusion de l'innovation, les entreprises de grande taille sont plus susceptibles d'adopter les TIC. Donc, la localisation des PME auprès de ces entreprises peut, conformément aux modèles épidémiques et aux modèles de réseaux d'influence sociale, leur réduire les risques perçus et les coûts d'investissement liés à l'adoption de ces technologies. La proximité géographique permet aux PME d'avoir des informations sur les prix, les avantages et les sources des technologies utilisées par les voisins et leur poussent par conséquent à les introduire. Mais, cette introduction nécessite selon les approches de l'appropriation certaines compétences non disponibles au sein des PME. Donc, la proximité géographique aux fournisseurs des TIC et à d'autres acteurs publics est nécessaire pour résoudre non seulement les difficultés liées à l'implantation de ces technologies, mais aussi aux problèmes techniques qui peuvent intervenir dans le futur. La proximité à un marché d'offre de technologie comme le souligne les modèles Probit peut aussi informer les PME sur les technologies récentes et de les aider à les implanter dans des meilleures conditions de coût et de fiabilité. Enfin, la proximité aux acteurs publics, aux grandes entreprises et aux entreprises de services peuvent aider les entreprises à introduire les nouvelles pratiques organisationnelles et stratégiques complémentaires aux TIC.

IV.2.2. Proximité organisationnelle

Si le rôle de la proximité géographique est justifié essentiellement par le caractère tacite de certaines connaissances nécessaires ou processus d'innovation, alors il est naturel que leur transfert ne se fasse pas dans « l'air » comme le suppose Marshall (1919). Il faut qu'il existe une proximité organisationnelle entre les acteurs pour échanger ce type de connaissances. Celle-ci se définit comme *« la capacité qui ont les agents de se coordonner en raison des règles de comportement, formelles ou informelles, qu'ils acquièrent en raison de leur appartenance à une [même] organisation »*, (Rallet et Torre, 2001, p.154). La notion d'organisation est prise au sens large (firmes, réseaux, institutions,...). Cette proximité permet à des agents a priori indépendants, de mettre en place des procédures de coordination afin d'atteindre les objectifs fixés avec le minimum des coûts de transaction. Elle permet aussi par sa double dimension, à savoir la proximité de similitude ou de références communes et la fréquence et la qualité des interactions, de construire un « Common Knowledge » qui favorise les processus d'apprentissage collectifs permettant la construction des nouvelles ressources (Tremblay et al 2003). Les relations entre les organisations peuvent générer des relations entre les individus qui peuvent être étroites (entre dirigeants des PME, entre directeurs de laboratoire de recherche et dirigeants d'entreprises, etc.) ou élargie (vers d'autres membres de l'organisation).

La proximité organisationnelle est donc importante dans le processus de diffusion et d'appropriation des TIC dans le sens où elle favorise le travail coopératif intra-firme et entre les firmes et incitent par conséquent les entreprises à utiliser les outils (EDI, intranet, extranet, workflow, groupware...) nécessaires à ce mode de travail. À l'intérieur de la firme, la proximité organisationnelle peut diminuer les conflits et les résistances au changement qui peuvent entraver l'introduction des TIC ou leurs retombées positifs. Dans la coopération inter-firmes, une PME peut profiter des compétences des autres entreprises partenaires locales pour adopter et approprier les TIC. De même, une grande entreprise pour travailler en coopération avec un réseau de PME se trouve obligée de leur aider à implanter ces technologies. Elle peut même les obliger à adopter de nouvelles procédures organisationnelles, comme l'application de JIT(Just in Time) ou le TQM (Total Quality Management). Ces procédures demandent, pour être introduites avec succès, l'implantation des TIC comme la décrit bien l'approche de complémentarité entre les TIC et les innovations organisationnelles.

IV.2.3. Proximité relationnelle

Les individus appartiennent à des réseaux d'interactions dont la nature des relations engendre des dynamiques collectives différenciées (Granovetter 1985). Au niveau du territoire, les liens sont favorisés moins par la proximité géographique et l'organisation des situations de co-présence (effet cafeteria) que par le partage d'une histoire et des systèmes de relations (relations familiales, éducationnelles, professionnelles, ...) construits dans le temps (Goffman 1973).

Les relations sociales se renouvellent d'une manière presque continue où certaines s'affaiblissent ou disparaissent et d'autres émergent ou se renforcent. En outre, on distingue entre les réseaux de liens forts et ceux de liens faibles. Les premiers résultent des relations fréquentes et de confiance réciproques donnant un niveau élevé de connaissance. Les seconds sont plus éloignés de fréquentations ordinaires et issues d'individus rencontrés sporadiquement. Ces relations sociales déterminent en grande partie les phénomènes économiques. Ces derniers ne se déroulent pas seulement dans le cadre de relations de marché, mais ils sont encastrés dans des relations sociales basées sur la confiance (Granovetter, 1985). De ce fait, les territoires se distinguent beaucoup par leur densité relationnelle : « *the principal assets of territories-because scarce and slow to create and imitate- are no longer material, but relational* » (Storper, 1996, p. 657).

Les territoires dont leurs acteurs tissent des liens avec d'autres acteurs extraterritoriaux seront plus avantagés en matière d'accès à des informations et des connaissances diverses leur permettant de favoriser l'innovation et d'éviter les risques du conformisme qui peuvent résulter des seuls liens locaux. Des telles structures territoriales sont représentées par le modèle de « petits mondes » (Zimmermann, 2002) où les liens locaux sont assimilés aux liens forts et les liens extraterritoriaux sont assimilés aux liens faibles.

Le chef d'entreprise et les employés peuvent, aussi, trouver les ressources nécessaires à l'adoption et l'appropriation des TIC dans leurs réseaux locaux des relations sociales, d'où l'importance de la proximité relationnelle localisée (Meyronin et Gadille, 2005). Dans une étude sur la genèse des relations science-industrie, Grossetti et Bès (2001) ont démontré que 44 % de ces relations s'appuient sur des réseaux sociaux (anciens collègues, anciens étudiants, famille, enfance, associations, amitiés) et que dans 60% des cas correspondent à des relations locales.

IV.2.4. Proximité institutionnelle

La proximité institutionnelle est liée forcément à la dimension identitaire du territoire. Elle « *se définit comme l'adhésion des agents à des systèmes de valeurs visant à faire aboutir un objectif commun, cette adhésion se traduisant par l'identification d'une structure commune de coordination. Cette structure de coordination peut avoir un aspect formel ou informel, mais doit être reconnue par les interlocuteurs pour que l'échange au travers de celle-ci soit valide* » (Colletis et Rychen, 2004, p. 220). Cette forme de proximité est étroitement liée à des interactions entre les entreprises et son environnement, à travers un processus d'apprentissage collectif qui peut nécessiter une proximité physique entre les acteurs.

La proximité institutionnelle ne veut pas dire que tous les acteurs adhèrent d'une manière pérenne à des règles communes. Elle est au contraire le résultat de compromis toujours provisoires entre des acteurs aux intérêts divergents et parfois contradictoires : entre firmes (concurrence vs coopération), entre employeurs et employés, entre acteurs privés et acteurs publics (logique de profit vs logique de bien public),...En outre, les institutions ne sont plus stables dans le temps, mais ils sont soumises à des variations d'interprétation et des erreurs sur les significations des actes qui font que tout « cadre commun » de pensée et d'action (« grammaire sociales » au sens de Mead) n'est pas seulement prescriptif, mais également potentiellement génératrices de nouvelles habitudes et coutumes (Mead, 1963)¹⁰. Donc, les territoires se distinguent non seulement par leur *densité institutionnelle* (Kirat, 1993), mais aussi par leur capacité à renouveler leurs institutions afin de répondre au changement permanent des paradigmes technologiques. La proximité institutionnelle joue un rôle important dans la coordination spatiale des acteurs est donc dans la construction d'une proximité organisationnelle (Talobot, 2008).

Si nous revenons maintenant aux approches sociologiques et structurationnistes présentées plus haut, nous trouvons qu'elles sont très riches en enseignements pour révéler les aspects territoriaux de diffusion et d'appropriation des TIC. Ces aspects peuvent être traités aux moins sous deux angles. Le premier est que ces travaux montrent que le « learning by-using » des TIC se fait au quotidien. Donc, il est très important d'avoir sur le territoire des producteurs de TIC pour mieux diffuser et approprier ces technologies au sein des entreprises locales. Cette proximité géographique entre les

¹⁰ Mead G. H. (1963) : L'esprit, le soi, la société in Renault (2004).

producteurs et les usagers si elle débouche sur des interactions réelles (proximité organisationnelle), elle va améliorer les conditions tant de l'offre que de la demande des TIC. En effet, ces interactions locales vont créer une **proximité institutionnelle** (proximité dans les représentations de la technologie) entre les producteurs et les usagers et donc une proximité entre les significations d'usage entourant les nouvelles technologies proposées et celles liées aux technologies existantes dans les entreprises locales. Il en résulte une diminution des écarts entre les usages prescrits qui incarnent les représentations des producteurs et les usages effectifs traduisant les représentations des usagers et leurs significations d'usage liées à la nouvelle technologie. Cet écart d'usage bien qu'il est considéré comme un signe de créativité et non comme des erreurs, il n'est pas sûr que les PME ont les compétences nécessaires pour détourner les usages dans le bon sens. Donc, la proximité dans les représentations va permettre d'offrir des solutions TIC plus performantes, plus manipulables et qui répondent mieux aux besoins des usagers locaux. Cela va à son tour favoriser l'adoption de ces technologies par d'autres entreprises et stimuler donc l'offre (en termes de quantité, mais surtout de qualité et de variété) par la croissance des entreprises existantes et la création de nouvelles entreprises de services TIC.

En revanche, les technologies provenant de l'extérieur et surtout importées d'autres pays inscrivent des représentations sociales, d'autres sociétés, différentes aux représentations sociales des utilisateurs locaux. Elles sont donc difficilement appropriables par les acteurs locaux et particulièrement par les PME. Dans cette perspective, Cohen et Debonneuil (2000) expliquent le retard d'Europe par rapport aux Etats-Unis en matière des TIC par la méfiance des entreprises européennes envers les technologies américaines.

Le deuxième angle est que la sociologie de l'usage montre que les significations des usages sont déterminées non seulement par les caractéristiques intrinsèques aux entreprises et aux usagers, mais aussi par leur **environnement externe** (Bricoune, 2004). Elles sont largement déterminées par les représentations liées à la technologie, les valeurs et les mythes qui l'entourent et qui véhiculent un certain projet de société (Flichy, 1995). On trouve ici la même idée véhiculée par la « Vision Organisante » postulée par le courant structurationniste. Les propriétés institutionnelles intra-organisationnelles et inter-organisationnelles dont dépend l'appropriation des TIC sont, selon Maurice et al. (1982) et Giddens (1984), déterminées par les **contextes sociaux**. Donc, dans le cadre de l'économie de la connaissance, une réelle appropriation des TIC par le territoire suppose, à notre avis, que *« les acteurs territoriaux appréhendent les TIC (significations d'usage) en tant que des technologies interactives et de travail coopératif permettant l'échange d'informations et de connaissances, l'élargissement du fonctionnement réticulaire et l'amélioration de la compétitivité (en termes d'innovation et de création de nouveaux marchés) »*. En termes structurationnistes, cela exige l'existence au sein du territoire d'une proximité institutionnelle et relationnelle entre les acteurs permettant la construction d'une **Vision Organisante** qui consiste à *« utiliser les TIC dans le but d'intégrer leur territoire dans l'économie d'archipel, architecture future de l'économie de la connaissance »*. Le rôle de **leadership** dans le développement d'une telle vision est ici indispensable afin d'empêcher tout comportement prédateur et opportuniste de la part des acteurs dominants (Sotarouta, 2005). En effet, selon Perrin et Boutin (2005), même dans les projets de développement par le bas, il peut apparaître des logiques descendantes par la coalition d'une minorité d'acteurs afin de dépenser les lignes budgétaires prévues. De même, Dayan Léo (2001) constate que les actions du projet territorial « sont le plus souvent portées au sein du territoire par un collectif d'acteurs en l'absence du plus grand nombre d'entre eux. »

IV.3. Milieu territorial et diffusion et appropriation des TIC

Le milieu géographique « est ce que la population, les organisations et les institutions qui l'occupent ont fait de lui » (Tremblay et al, 2003, p. 873). Dans cette perspective, les territoires se distinguent par la **richesse de leur milieu** en **ressources clés** sur lesquelles les entreprises, notamment les PME, doivent s'appuyer pour diffuser et approprier les TIC. Comme ces dernières sont des technologies, essentiellement, exogènes pour la majorité des territoires, leur diffusion et appropriation, dépend aussi du niveau d'**ouverture de ce milieu** sur l'extérieur et sa capacité à préserver son autonomie. En effet, le phénomène de la globalisation offre tant d'opportunités que de menaces aux territoires ce qui implique que seuls ceux qui savent articuler les dynamiques locales

avec les dynamiques extraterritoriales seront capables de prospérer dans l'économie de la connaissance basée sur les TIC.

IV.3.1. Milieu, ressources clés et diffusion et appropriation des TIC

Dans une perspective dynamique d'acteurs, on distingue des ressources et actifs génériques et des ressources et actifs spécifiques territoriaux (Colletis et Pequeur, 1993 ; Colletis et Pequeur, 2004). Les ressources sont des facteurs potentiels alors que les actifs sont des facteurs en activité. Le caractère générique des ressources ou des actifs renvoie à ce qu'ils existent indépendamment de leur participation aux processus de production et sont donc données et pleinement transférables. Les actifs spécifiques peuvent être transférés d'un processus de production à un autre, mais impliquent des coûts irrécouvrables. Finalement, les ressources spécifiques n'existent qu'à l'état virtuel et sont donc non transférables. Celles-ci donnent au territoire son caractère dynamique fondé sur la création continue de compétences qui seules peuvent différencier durablement les territoires.

Cette définition du territoire en termes de ressources nous semble très intéressante dans l'analyse des aspects territoriaux de la diffusion et l'appropriation des TIC et, surtout, de distinguer en quoi les territoires sont inégalitaires dans la matière. Ainsi, on peut citer plusieurs ressources et actifs qui influencent directement ou indirectement la diffusion et l'appropriation des TIC au sein des entreprises.

Parmi les facteurs qui ont un impact direct sur la diffusion et l'appropriation des TIC, on distingue, surtout, l'**infrastructure de télécommunication** (Moati et al, 2006). Ainsi, l'existence des réseaux Internet, leur qualité et les tarifs appliqués sont déterminants pour que les entreprises décident d'adopter ces technologies et les technologies connexes (intranet, extranet, ...). De même, l'existence des **marchés de technologies d'information et d'une main d'œuvre bien formée** dans l'usage de ces technologies est, selon les modèles probit, indispensable à la diffusion et à l'appropriation des TIC. Pour les entreprises, et particulièrement les PME qui n'ont généralement pas des compétences spécifiques à l'usage des TIC, l'existence d'un marché local de main d'œuvre bien qualifiée leur facilite le recrutement des qualifications nécessaires à tout investissement dans ces technologies. Mais, certaines PME, et surtout, les PME traditionnelles n'ont ni la capacité à déterminer leurs besoins technologiques en matières des TIC, ni les informations nécessaires sur les technologies disponibles sur le marché, ni encore la capacité à définir la main d'œuvre qui convient le mieux (en prix et qualité) avec la technologie qui sera introduite. Dans ce cadre, la disponibilité des **assistances publiques et privées** (chambres de commerce, organismes de promotion technologique et de soutien à l'innovation, centres techniques, centres de formation, entreprises de conseils et de services aux entreprises, universités...) est indispensable pour résoudre non seulement les problèmes techniques, mais aussi pour accompagner les PME dans l'adoption des stratégies et des pratiques organisationnelles complémentaires aux TIC. L'existence des **institutions financières** sur le territoire est aussi nécessaire pour diminuer les asymétries d'information et permettre aux PME de financer leurs investissements dans les TIC et dans les pratiques organisationnelles et stratégiques complémentaires.

En outre, l'importance des TIC ne se limite pas aux équipements, mais vu le **contenu** des technologies les plus avancées et, surtout, l'Internet, ce qui importe le plus, c'est plutôt la nature et la qualité des services véhiculés par ces technologies (Chambat, 1994). Ainsi, des réseaux de communication dépourvus d'informations stratégiques nécessaires à la compétitivité des entreprises vont limiter beaucoup la diffusion et, surtout, l'appropriation des TIC. Ces informations qui sont en général des informations publiques pour les entreprises d'un même territoire, mais stratégiques et spécifiques relativement aux autres territoires, peuvent être le produit de ce qu'on appelle aujourd'hui **l'intelligence territoriale**, elle-même basée sur les TIC.

L'existence des **pépinières** et les phénomènes d'**essaimage** pour le développement des entreprises high-tech, surtout, dans le TIC est aussi important dans la diffusion de ces technologies et leur appropriation par les utilisateurs. L'existence des producteurs des TIC sur le territoire facilite, comme nous l'avons vu plus haut, la diffusion et l'appropriation des TIC dans le tissu économique. De même, les activités high-tech constituent un enjeu pour les territoires (avantage compétitif) et pour les entreprises (renouvellement du tissu et de produits) (Barbe, 2007). Ainsi, si « *la concurrence entre les entreprises se fait plus par l'innovation que par les coûts et les prix, la concurrence entre les*

territoires se fait plus par la consistance de plates-formes d'innovation que par les avantages naturels, qu'ils concernent les coûts salariaux, l'accès aux ressources ou les coûts de transport » Prager (2005, p. 3). D'où, il est important de construire des **sites technologiques utilisateurs et/ou producteurs** des TIC, comme les clusters des TIC et de la bio et nanotechnologies dans le territoire.

Ces capacités de création de sites dépendent de plusieurs facteurs territoriaux. Elles sont tributaires aux capacités des acteurs à innover et à découvrir les ressources spécifiques qui dépendent non seulement des dotations initiales et futures, mais surtout des intentions et perceptions des acteurs (Kebir et Crevoisier, 2004) et donc de la capacité des acteurs à jeter un regard lointain sur leur histoire, leur culture et leur identité territoriale (Francois et al. 2006). La capacité entrepreneuriale dépend, aussi de la capacité financière de l'entrepreneur, elle-même dépend du niveau des salaires et de la richesse des individus et des ménages qui se diffèrent d'un territoire à un autre (Feldman, 2001). De même, un territoire concentrant des industries en déclin sera peu créateur d'emploi salarié et donc favorise les projets d'entrepreneuriat (Storey, 1994). Contrairement, la localisation des grandes entreprises peut entraver le potentiel entrepreneurial du territoire en affectant les choix et les ambitions des individus par l'offre des salaires très attractifs à la force de travail local, influençant en conséquence les possibilités d'un développement endogène reposant sur l'entrepreneuriat local (Florio, 1996).

Parmi les facteurs qui influencent indirectement la diffusion et l'appropriation des TIC, on trouve ceux qui déterminent d'une façon générale la compétitivité des entreprises. On peut alors citer **l'infrastructure de transport** (Moati et al, 2006) dont sa qualité influence la compétitivité basée aujourd'hui non seulement sur les coûts, mais de plus en plus sur la qualité des produits et les délais de production et de livraison. Donc, l'existence des autoroutes, des routes, d'un aéroport et d'un port va permettre aux entreprises de mieux gérer leur stock d'approvisionnement et de répondre plus rapidement aux commandes de leurs clients. Elle permet également aux entreprises locales de se connecter avec les grands réseaux d'échange. Ainsi, selon Veltz (1993) l'avantage comparatif d'un espace géographique sur une infrastructure performante prend une place primordiale, dans la mesure où elle permet d'accroître la fiabilité du fonctionnement temporel de l'organisation. En outre, il est intéressant d'avoir sur le territoire des **ressources complémentaires** (entreprises complémentaires, laboratoires de recherche, institutions de formation,...) pour favoriser les processus d'externalisation (Carré, 2007), la formation et le travail coopératif qui vont stimuler la diffusion et l'appropriation des TIC par les différents partenaires.

IV.3.2. Milieu, globalisation et diffusion et appropriation des TIC

La compétitivité des territoires et leur capacité d'implanter un projet de développement autour des TIC ne peuvent pas ignorer le phénomène de la globalisation. Cette dernière est intimement liée au développement des firmes multinationales. A ce propos, on peut dire avec Brynjolfsson et Lorin, (1995) que dans une économie de la connaissance, la compétitivité des territoires est conditionnée par leur position par rapport aux flux régionaux et globaux d'information et de connaissance. Cette position dépend bien évidemment de la capacité exportatrice du territoire et, notamment, par son insertion aux réseaux de production transnationaux. Pour être compétitif, il est très intéressant pour les territoires et surtout dans les PED (pays en développement), où la capacité exportatrice des entreprises domestiques est généralement faible, d'encourager l'IDE (investissement direct étranger) l'implantation des filiales multinationales et la sous-traitance. On revient donc à la question classique d'attractivité du territoire, mais à l'heure actuelle les facteurs d'attractivité ne sont plus les mêmes.

Aujourd'hui, la stratégie de la globalisation des firmes fait que les territoires se distinguent moins par leur dotation en ressources génériques que par les ressources et actifs spécifiques qu'ils génèrent. Ainsi, la recherche d'**actifs stratégiques** (« strategic assets seeking ») sous forme de **connaissances tacites** (techniques, managériales,...) représente, dans le nouveau paradigme technologique, le facteur le plus déterminant dans la localisation des firmes multinationales (Dunning 1998). La recherche de ces actifs pousse les entreprises à l'agglomération pour bénéficier de ces actifs stratégiques intangibles facilités par la proximité géographique des acteurs territoriaux (Porter, 2004). Vicente (2005) et Suire et Vicente (2004) montrent que le facteur le plus déterminant à la localisation dans le Silicon Valley est l'anticipation faite de l'intégration à un réseau collectif d'échange et de

partage de connaissance. Suire et Cariou (2005) supposent, aussi, que les activités intensives en inputs immatériels sont plus sensibles aux externalités technologiques qu'aux externalités pécuniaires, contrairement aux activités non intensives en connaissances.

Les rapports entre les IDE et la diffusion et l'appropriation des TIC sont multiples. Dans sa forme la plus simple, la localisation des firmes étrangères, même si elles ne sont pas territorialisées elle permet de bénéficier involontairement les acteurs territoriaux d'expertises managériales et de transferts technologiques à travers la formation de la main d'œuvre en matière des TIC nécessaires à leur fonctionnement. Elles peuvent aussi favoriser la création par les acteurs publics de nouveaux biens et services publics liés aux TIC qui peuvent être aussi financés par des prélèvements fiscaux auprès d'elles et qui seront favorables à tous les acteurs territoriaux. Mais, c'est la capacité du territoire à ancrer ces firmes qui permet la diffusion et l'appropriation réelles des TIC. Elle permet aux acteurs locaux de se connecter à l'économie d'archipel à travers les réseaux qu'ils forment avec les filiales multinationales localisées à proximité et qui par conséquent favorise la diffusion et l'appropriation optimale des TIC.

En outre, les firmes multinationales high-tech permettent au territoire de renouveler son tissu économique en participant d'une part, à la création des activités les plus innovantes telles que les biotechnologies et les nanotechnologies, industries fortement consommatrices des connaissances et valorisant donc les TIC et d'autre part à la production même des TIC sur le territoire, source d'externalité pour les autres secteurs de l'économie. Il est intéressant aussi, pour le territoire d'attirer les opérateurs internationaux des TIC pour accéder aux services les plus avancés (service de 3^{ème} et 4^{ème} génération par exemple). L'implantation de grandes enseignes peut encore déclencher une localisation en cascade. Donc, les firmes étrangères, notamment, les multinationales prestigieuses représentent une grande opportunité pour les territoires afin de s'intégrer à l'économie globale et cela, surtout, dans les nouveaux domaines technologiques où la concurrence territoriale à capter les investissements à grande valeur ajoutée est forte.

IV.4. Dynamique territoriale d'apprentissage et diffusion et appropriation des TIC

Le modèle du « **Territoire Appropriant** » comme nous venons de le présenter constitue à la fois un processus d'apprentissage et un résultat. Ainsi, à notre sens, le « Territoire Appropriant » se distingue moins par sa richesse en ressources-clés que par la dynamique d'apprentissage développée par ses acteurs autour de ces ressources, elle-même dépendante de la qualité de la proximité territoriale (notamment les proximités institutionnelle et relationnelle). De même, la proximité territoriale constitue avant tout un potentiel (Torre, 2010) et ne sera mobilisable ou activable que par l'action humaine engagée dans un processus continu d'apprentissage autour d'une quantité critique et évolutive de ressources clés. Autrement dit, c'est **la conjonction de la proximité territoriale, les ressources territoriales et la dynamique territoriale d'apprentissage qui fait d'une aire géographique un « Territoire Appropriant »**.

Pour révéler la dynamique territoriale d'apprentissage caractérisant le « Territoire Appropriant », les différents types d'apprentissage relatifs à la « *learning région* », nous semblent d'une richesse incontestable (Fremont-Vanacore, 2002). Certes, il n'existe pas aujourd'hui, vu les potentialités du NPT non encore découvertes, des « *Territoires Appropriants* ». Mais, il y a des trajectoires à suivre pour en devenir. Ces trajectoires relèvent des différents processus d'apprentissage caractérisant une *learning région* : *apprentissage institutionnel*, *apprentissage interactif* et *apprentissage organisationnel*. Ces processus d'apprentissage, s'ils sont mobilisés par les acteurs territoriaux dans le but de développer leur territoire sur la base des TIC, vont permettre un rajeunissement des régions dominées par des industries traditionnelles et peu innovatrices et leur intégration à l'économie d'archipel.

Ces processus d'apprentissage n'ont pas, toutefois, les mêmes rythmes ni les mêmes effets sur tous les territoires, mais ils dépendent en plus de leurs ressources initiales et leurs densités relationnelle et institutionnelle, de l'ampleur du « lock-in » et du « path dependency » de chaque territoire (OCDE, 2001 ; Hassink, 2004 ; Laperche et al, 2010 ; Laperche et Uzunidis, 2011). Ces lock-

ins qui entravent le développement de toute région peuvent prendre trois formes (Grabher 1993)¹¹. Le premier est associé à une forte dépendance des sous-traitants vis-à-vis des grandes entreprises (donneurs d'ordres) et un faible niveau dans leur diversification. Le deuxième est lié à une vision particulière du monde (des représentations) qui confond entre ce qui est structurel et ce qui est conjoncturel et qui inhibent les comportements d'adaptation au changement. Le troisième est lié à un tissu institutionnel qui essaye de préserver le modèle industriel existant et de ralentir la restructuration industrielle et entrave par conséquent le potentiel de développement endogène et de créativité. En effet, « *il n'y a point d'entreprise plus difficile à conduire, plus incertaine quant au succès, et plus dangereuse que celle d'introduire de nouvelles institutions. Celui qui s'y engage a pour ennemis tous ceux qui profitaient des institutions anciennes, et il ne trouve que de tièdes défenseurs dans ceux pour qui les nouvelles seraient utiles* » (Machiavel, 1515, p 28). Maskell et Malmberg (1999) distinguent les « bonnes » et les « mauvaises » régions par leur capacité de « un-learn » (désapprendre) qui permet de détruire les institutions passées qui représente aujourd'hui un obstacle au futur développement.

Nous avançons l'hypothèse que « **la dynamique territoriale d'apprentissage qui favorise la diffusion des "best practices" associées au nouveau paradigme technologique basé sur les TIC joue un rôle principal dans la diffusion et l'appropriation des TIC dans les territoires** ». Cette dynamique territoriale d'apprentissage se nourrit non seulement de l'intérieur du territoire, mais aussi de son environnement extérieur.

IV.4.1. Dynamique territoriale d'apprentissage et environnement interne

Les processus d'apprentissage à l'intérieur d'un « *territoire appropriant* » s'ils concernent tous les acteurs territoriaux, ils accordent néanmoins un rôle primordial aux acteurs institutionnels dans l'accélération et la mise en œuvre des différents processus d'apprentissage nécessaire à la diffusion et l'appropriation des TIC.

Ainsi, de côté de **l'apprentissage institutionnel**, les institutions doivent tout d'abord servir d'exemple dans l'apprentissage des TIC. Elles doivent **former leur personnel** à l'usage de ces technologies et **développer l'usage** de ces dernières dans leurs propres services. Elle doivent aussi adapter leur **appareil de formation local** aux nouvelles exigences de l'économie de la connaissance en développant la formation continue et cela non seulement dans les savoirs techniques liés aux TIC, mais aussi dans d'autres savoirs stratégiques complémentaires et qui relèvent de la formation qualifiante : les savoirs génériques (ex : langues, fonctionnement de l'économie) ; analytiques (ex : habilités d'analyse et de résolution de problèmes) ; relationnels (ex : travail en équipe) ; gestionnaires (ex : analyse coût-bénéfices, analyses économiques d'un post de travail), Jacob et Turcot (2000). En effet, les savoirs individuels, techniques et verticaux, concernant une tâche spécifique, perdent plus rapidement leur valeur que les savoirs génériques, qualifiants et horizontaux (pensée créatrice, résolution de problèmes, communication et maîtrise des langues). Et c'est la combinaison des ces différents savoirs techniques et stratégiques qui est source d'une capacité d'apprentissage et d'innovation (Le Boterf, 1997 ; Jacob et Turcot, 2000).

Les acteurs institutionnels doivent aussi bénéficier des caractères d'interactivité, d'intemporalité et d'instantanéité des TIC en organisant des **dispositifs d'autoformation** pour développer les capacités d'apprentissage des employés des entreprises et des institutions. Des telles pratiques vont permettre d'accroître la crédibilité des acteurs institutionnels en matière de sensibilisation des entreprises sur l'importance des TIC et leur légitimité et de réussir à les accompagner dans l'usage de ces technologies.

L'apprentissage institutionnel peut trouver aussi son origine dans les **dispositifs d'aide à la création de nouvelles entreprises high-tech**, les « start-up », en leur accordant des avantages fiscaux, et des lieux d'installation privilégiés de types incubateurs, pépinières d'entreprises, zone franche ou parcs technologiques et en développant les capacités financières et immatérielles nécessaires à ces projets. Sur ce dernier point, les organismes de services publics devront être en mesure d'offrir des capsules de formation et de conseils en ligne permettant de résoudre, d'une manière instantanée, les problèmes qui s'opposent aux nouveaux promoteurs et aux employés dans leur travail.

¹¹ Grabher G., (1993), "The weakness of strong ties; the lock-in of regional development in the Ruhr area", in Hassink (2004).

En outre, les acteurs institutionnels sont de plus en plus polyvalents. En effet, souvent chaque institution remplit plusieurs fonctions et inversement, la même fonction est remplie par différentes institutions. Donc, des **learning interactif et organisationnel**, fondés sur **l'échange des compétences et de partages des tâches**, peuvent être développés entre les différents acteurs institutionnels afin de fournir une **offre intégrée de services aux entreprises** liés et/ou basés sur les TIC. Cette mise en réseaux des acteurs institutionnels va d'une part servir de preuve pour les entreprises de l'utilité et de la légitimité de ce mode de travail coopératif basé sur les TIC et d'autre part, elle va mieux gérer et éviter les gaspillages des ressources locales.

Le **learning interactif et organisationnel** ne se développe pas, seulement, dans les institutions, mais aussi à l'intérieur de l'entreprise, entre les entreprises et entre celles-ci et les institutions. Mais, pour promouvoir l'interaction et le travail coopératif, les acteurs de développement locaux (publics et privés) devront développer **une culture TIC** générale qui encourage la création, le partage et l'échange des connaissances. Cette culture technique remplit selon Proulx (2002) trois sous-ensembles. Le premier consiste à une sensibilisation générale (philosophique et sociologique) de l'importance des TIC dans les sociétés contemporaines, des rapports complexes de co-détermination entre technologie et sociétés. Le second concerne la maîtrise du savoir technique minimal nécessaire à la manipulation des TIC. Le troisième est associé à l'apprentissage des modes de communication spécifiques au nouvel environnement numérique (usage de codes d'éthique de communication entre les internautes, pratiques de l'interactivité, travail coopératif, etc.).

Les TIC peuvent être aussi l'objet et le support des **projets transactionnels, learning organisationnel**. En effet, les PME peuvent accroître leur pouvoir de négociations avec les fournisseurs en termes de coûts et de qualité des produits en s'organisant par exemple sur le réseau des centrales d'achat coopératif, en faisant des appels d'offres communs pour l'achat des TIC et autres inputs nécessaires à leur fonctionnement. De même, on assiste à l'apparition des plateformes d'achat en ligne dans la majorité des activités économiques, qui ont rendu les marchés plus parfaits et plus concurrentiels: appels d'offres, enchères, affichage des cours des dernières transactions, publication de commandes et de stocks, etc. Dans ce cas, les PME peuvent à l'aide des TIC choisir leurs partenaires et s'organiser pour répondre ensemble à des appels d'offre affichés sur le Web. Mais, ces places des marchés en ligne peuvent aussi entraver les relations préexistantes entre les acteurs locaux au profit de relations extraterritoriales avec des partenaires sur le Web.

Pour maintenir les relations locales, ciment de la compétitivité du territoire, les entreprises locales devront accroître les **coûts de sortie informationnels** qui résultent des flux d'information échangés entre la firme et le client (Bomsel, 2001) : coûts d'apprentissage du client (logiciels par exemple) et de la firme vis-à-vis du client (relation bancaire, *scoring*), des coûts de portage (coût du transfert des informations liant le client et la firme), des effets de marque (représentation de la firme valorisée par le client), des effets de « bouquet » (bundling) exploitant les différentiels de consentement à payer entre clients et entre produits, et des externalités de réseau ou effets de club (valorisation des flux entre clients). Parmi les entreprises qui exploitent ses coûts de sortie informationnels, on trouve le Microsoft : apprentissage des utilisateurs, coûts de portage, effet de marque, exploitation des effets de club par la compatibilité et le bundling (offre groupée) de produits. Le renforcement des coûts de sortie informationnels implique donc aux firmes d'inventer de nouveaux services à ses clients afin de les fidéliser. L'entreprise doit développer des réseaux numériques (web et plateformes téléphoniques) pour pouvoir offrir des services à distance et gérer les nouveaux flux issus de la relation au client. Il s'agit également pour les firmes de **numériser leurs actifs**.

Les détournements des relations locales ne concernent pas seulement les relations interentreprises, mais aussi les relations entre les entreprises et les institutions locales telles que les centres de veille. Ainsi, si l'activité informationnelle de ces centres va au début stimuler la diffusion des TIC dans les entreprises, le perfectionnement avec le temps des outils de repérage sur le Web va diminuer le recours des PME à ces centres de veille. Ces derniers doivent renouveler leur offre en se spécialisation par exemple dans la traduction des informations en connaissances stratégiques pour ces entreprises.

Un des éléments structuraux de la diffusion et l'appropriation des TIC dans le territoire est, comme le stipule les modèles probit, le déploiement **des réseaux à haut débit** et l'existence d'un **marché des TIC**. Ceux-ci conditionnent la connectivité et le rythme de la numérisation des entreprises, des institutions et des ménages. Le rôle des institutions est ici très déterminant. Elles doivent mettre en commun leurs ressources pour construire ces réseaux et développer un marché de TIC. Ce marché demande pour se développer une intervention publique toute à la fois sur l'offre et la demande, en stimulant l'offre privée et en mettant en place des politiques d'accompagnement des entreprises. Cette intervention doit, toutefois s'inscrire dans une logique de complémentarité avec l'offre privée. Car, celle-ci reste la plus capable sinon la seule qui a les compétences nécessaires d'innover dans les services, les méthodologies et les technologies (Meyronin et Gadile, 2005).

Les acteurs institutionnels doivent préparer les **conditions préalables qui favorisent une co-construction du marché**. Ils pourraient ainsi promouvoir des espaces de rencontres entre les entreprises et les offreurs des TIC pour la co-construction d'un marché plus efficient. Cette offre peut être aussi développée par une politique de demande publique de ces technologies visant à informatiser les institutions publiques (les postes, les établissements d'éducation, les hôpitaux, les municipalités, les centres de recherche et de formation...).

IV.3.4.2. Dynamique territoriale d'apprentissage et environnement externe

Les processus d'apprentissage s'alimentent, comme nous l'avons dit, non seulement du niveau local, mais aussi des niveaux supérieurs. En effet, la diffusion des TIC et leur appropriation concernent non seulement le niveau local, mais elles représentent, aujourd'hui, l'une des préoccupations centrales des politiques nationales et internationales. Donc, un territoire doit apprendre à capter et internaliser ces effets externes afin d'accélérer le processus de diffusion et d'appropriation des TIC.

IV.3.4.2.1. Dynamique territoriale d'apprentissage et environnement socio-institutionnel externe

Chaque pays a certes sa politique de développement technologique ou plus globalement sa politique pour entrer dans l'économie de la connaissance. Le concept de système national d'innovation rend bien compte de tous les éléments qui interviennent et s'interagissent pour promouvoir l'innovation et le développement économique d'une nation (diffusion des TIC, systèmes d'éducation, de recherche et de formation, infrastructure de transport, soutien des PME, systèmes financier, juridique...). Dans ce cadre, le dynamisme d'un territoire ne peut en aucun cas ignorer la politique du pays auquel il appartient. Les acteurs territoriaux, notamment, institutionnels devront coopérer au maximum avec les acteurs institutionnels de l'Etat implantés dans le territoire et qui ont pour mission d'appliquer la politique générale de diffusion des TIC et de transition du pays vers l'économie de la connaissance.

Il revient aussi aux dynamismes des acteurs territoriaux de modifier et d'attirer en permanence des nouveaux services de la part des ces acteurs institutionnels nationaux nécessaires au développement du territoire. En effet, dans une étude faite sur les services publics de conseil dédiés aux PME en Angleterre, Bennet et Robson (2003) ont constaté une grande difficulté d'adaptation de ce type de services publics dans une économie globalisée. Ils ont démontré que les PME ont bien utilisé ces services externes dans leur stade initial de développement pour renforcer leur compétitivité (développement de nouveaux marchés et des capacités humaines et technologiques). Mais avec l'intensification de la concurrence, un nombre croissant d'entreprises a fait recours à des conseils externes ou d'autres moyens pour trouver des niches plus spécialisés. Les auteurs ont souligné une qualité insuffisante des services et un besoin de plus grande adaptation des spécialistes (en TIC, marketing...), adaptation difficile à mettre en œuvre. Donc, c'est dans l'adaptation des services publics aux besoins des PME qu'il faut renforcer la coopération entre les agences décentralisées de l'Etat, les collectivités locales et les organismes consulaires.

En outre, tout pays qui prétend entrer dans l'économie de la connaissance met en œuvre une stratégie visant à développer les activités technologiques les plus avancées comme les TIC, les biotechnologies et les nanotechnologies. Des tels projets même s'ils relèvent aujourd'hui d'une logique « top down » ignorant les aspects territoriaux, leur réussite nécessite, au contraire, une logique bottom-up qui dépend lui-même de la densité institutionnelle et relationnelle du territoire sur lequel le

projet est installé. Donc, les acteurs de développement régional, notamment, institutionnels devront montrer leur qualité dans la mise en coopération de tous les acteurs indispensables au développement de ces projets (universités, centres de formation, entreprises, institutions, laboratoires de recherche...) et pour attirer par conséquent d'autres projets stratégiques permettant le développement de l'usage et de la production des TIC dans le territoire.

Par ailleurs, la compétitivité territoriale dépend aussi du nombre et de la qualité des **talents** sur le territoire, porteurs des idées nouvelles et représentant des externalités fondamentalement hors marchés (Florida, 2001, 2002 ; Suire et Cariou, 2005). Donc, les autorités locales devront stimuler les espaces relationnels et inciter les talents émigrés à l'étranger de revenir et de continuer à maintenir leur réseau professionnel d'une manière à connecter la nouvelle destination. C'est le cas pour les clusters du Sud Est asiatique, indiens et taïwanais qui sont composés, pour la plupart, des entrepreneurs en provenance de la Silicon Vally (Saxenian, 2001). Les autorités territoriales ne doivent pas alors s'intéresser, seulement, aux entreprises, mais elles doivent aussi mettre une politique en faveur des talents et des réseaux sociaux.

Sans bien sûr oublier le rôle des échelles supranationales, les acteurs locaux doivent être au courant de tout ce qui se passe à l'échelle mondiale en matière d'aides accordées par les organisations mondiales et les pays développés pour le développement d'une économie de la connaissance à l'échelle planétaire. Ils doivent profiter de ces aides en démontrant qu'ils les méritent et qu'ils sont capables de bien les allouer dans le développement de leur territoire.

IV.3.4.2.2. Dynamique territoriale d'apprentissage et environnement technoéconomique externe

Nous avons montré plus haut le rôle que peuvent jouer les firmes étrangères et surtout les grandes enseignes dans la diffusion et l'appropriation des TIC dans le territoire et son insertion dans l'économie d'archipel. Donc, pour attirer et territorialiser ces firmes, les autorités territoriales peuvent faire jouer plusieurs facteurs, sources d'**externalités marchandes** (les subventions à la localisation, la mise à disposition d'infrastructures de transport et de télécommunication, de bâtiment,...) et d'**externalités informationnelles** (la promotion et le marketing territorial) (Suire et cariou, 2005). Ces différentes formes d'intervention, bien qu'elles soient attractives à court terme, elles ne garantissent pas, toutefois, la capacité créative du territoire et l'ancrage des entreprises à long terme. En effet, rien ne peut empêcher une entreprise qui s'est implantée en un lieu de s'en retirer plus tard (Zimmermann, 2005 ; Canada et Muchnik, 2011) et par conséquent les éventuels effets destructeurs pouvant surpasser les effets bénéfiques. Cet ancrage territorial peut être assuré par « *la mise en œuvre d'une construction commune territorialisée dans laquelle la firme ait intérêt à s'impliquer d'un apprentissage collectif fondée sur la co-production de ressources* » (Perrat et Zimmermann, 2003, p. 8). Ainsi, à l'ère de la mobilité des IDE, un territoire n'est plus vu comme un « conteneur » plus ou moins riche en facteurs de localisations attractifs, mais comme un **milieu d'apprentissage collectif** à travers les interactions intenses entre les différents acteurs qui le composent (Malmberg et al, 1996 ; Veltz, 1993 ; Carluer, 2006 ; Canada et Muchnik, 2011 ; Ndiaye, 2012) et compris, surtout, les firmes étrangères qui viennent de s'installer. De même, Porter (1990) tente d'expliquer l'ancrage des entreprises par son losange de compétitivité aux extrémités desquelles on trouve : un marché suffisamment large et sophistiqué ; une concurrence stimulante ; des facteurs de production complexes et spécialisés et un tissu d'industriels et de fournisseurs compétents et spécialisés.

L'ancrage territorial ne peut donc être favorisé que par une **connexion réticulaire** favorable aux externalités de toutes sortes (pécuniaires, technologiques, relationnelles et informationnelles). Ces différents types d'externalités trouvent également leur origine dans le processus qui lie les firmes, les institutions et les infrastructures dans une aire géographique qui donne lieu à des économies d'échelles et de variété ; le développement d'un marché de travail général et de compétences spécifiques ; l'interaction importante entre producteurs et consommateurs ; le partage de l'infrastructure et d'autres externalités localisées (Lioyed et Dicken, 1977).

Pour assurer l'implantation et la territorialisation des entreprises étrangères et même domestiques, les autorités locales devront donc favoriser les facteurs générateurs d'**externalités de**

connaissances à savoir, le nombre des firmes localisées et la densité des interactions qui peuvent exister entre elles. Elles devront offrir des ressources sur lesquelles elles jouissent un certain contrôle (services et biens publics, recherche et développement, services liés au TIC, etc.). Elles devront, également, préparer les combinaisons en veillant à la complémentarité des ressources et des actifs, et favoriser la réalisation des combinaisons, solutions à des problèmes productifs émergents et par là de révéler des potentiels. Une telle politique préserve une capacité de recombinaison et de reconfiguration, donc de plasticité du territoire (Zimmermann, 1998). Fievet (1997) insiste par exemple sur l'importance des modalités « servicielles » d'intermédiation technologiques d'origine publique dont la fonction est la réalisation des échanges entre les sphères économique et scientifique. Ces modalités englobent les services rendus dans le domaine de l'ingénierie de projets de développement technologique aux entreprises et aux universités par des acteurs individuels ou collectifs (centres de transfert technologique, cellules universitaires de valorisation ou de relations universités - entreprises, centres techniques et organismes assimilés).

Finalement, les autorités territoriales doivent aussi développer un **dispositif d'intelligence territoriale** afin d'alimenter les différents acteurs locaux par les informations et les connaissances nécessaires à leur développement telles que les nouveautés dans les technologies, les marchés, les concurrents, les règlements, les aides, les moyens de financement, les appels d'offre, les nouvelles méthodes de gestion, les compétences, etc.

V. Conclusion

L'analyse multidisciplinaire du processus de diffusion et d'appropriation des TIC nous laisse penser que celui-ci n'obéit pas, seulement, à une logique hiérarchique, mais aussi à une logique territoriale. Par conséquent, nous supposons que la capacité d'un territoire à tirer profit du nouveau paradigme technologique basé sur les TIC dépend moins des ressources dont il dispose et qui lui permettent d'occuper une position avancée dans la hiérarchie économique, que de la dynamique territoriale d'apprentissage qui se développe autour de ces ressources. Celle-ci dépend elle-même de la qualité de la proximité territoriale, notamment, les proximités institutionnelle et relationnelle caractérisant le territoire. Ainsi, la densité relationnelle assure une participation d'un nombre élevé des acteurs territoriaux, indispensable à la définition et l'exécution réussies d'un projet de développement. La cohérence de celui-ci avec les exigences du nouveau paradigme technologique basé sur les TIC dépend quant à elle de la « Vision Organisante » définie par les intervenants, elle-même dépend de la densité institutionnelle du territoire. Dans cette perspective, **nous avons proposé un modèle de « Territoire Appropriant » idéal-type propice à la diffusion et l'appropriation des TIC.**

Au niveau méso-économique, ce modèle peut servir comme une grille d'analyse ou un outil de benchmarking pour tout territoire visant d'appliquer une *stratégie de spécialisation intelligente* sur la base des TIC. La confrontation de notre modèle idéal-type à la réalité d'un territoire donné permet d'apprécier sa trajectoire de développement et de donner une opinion aux acteurs de développement afin d'améliorer les conditions de diffusion et d'appropriation des TIC et d'accélérer leur transition vers l'économie de la connaissance.

Au niveau macroéconomique, l'aspect territorial de diffusion et d'appropriation des TIC, implique de dépasser la simple distinction Nord-Sud faite sur la base du stock et du nombre d'utilisateurs des TIC et de distinguer les pays en termes de fertilité en « Territoires Appropriants » les TIC. Autrement-dit, nous supposons que les pays les plus dotés en régions qui développent des processus d'apprentissage dans le but de s'articuler à l'économie d'archipel sur la base des TIC seront les plus capables de profiter du nouveau paradigme technologique basé sur les TIC.

En matière de politique économique, cela implique à tous pays, plus particulièrement les PED, de favoriser l'émergence de « Territoires Appropriants » pour renforcer leur connexion à l'économie globale et rattraper les pays leaders. Comme pour le cas des externalités « jacobiniennes » qui supposent la concentration des activités diversifiées au sein d'une même aire géographique, il faut penser à favoriser les externalités interrégionales qui peuvent provenir de la diversification et la multiplication des « Territoires Appropriants » à l'intérieur d'un même pays.

Bibliographie

- ABRAMOVITZ M. (1986), « Catching-up forging ahead and falling behind », *Journal of Economic History*, (46), p. 385-406.
- ABRAMOVITZ M. (1994), « The origins of the postwar catch-up and convergence boom », in Fagerberg J., Verspagen B., von Tunzelmann N. (eds), *The dynamics of technology, trade and growth*, Edward Elgar, Aldershot.
- ACEMOGLY D., AGHION P., ZILIBOTTI F. (2004), *Distance to frontier, selection and economic growth*, Working Paper n° 9066.
- AKRICH M., CALLON M., LATOUR, B (1988a), « A quoi tient le succès des innovations. Premier épisode ; l'art de l'intéressement », *Annales des Mines, Gérer et comprendre*, n°11, p. 4-17.
- AKRICH M., CALLON M., LATOUR, B (1988b), « A quoi tient le succès des innovations. Premier épisode ; l'art de choisir les bons porte-parole », *Annales des Mines, Gérer et comprendre*, n°12, p. 14-29.
- ALTER N. (1995), « Peut-on programmer l'innovation ? », *Revue Française de Gestion*, n°103, p. 78-86.
- ALTER N. (1996), *Sociologie de l'entreprise et de l'innovation*, Presses Universitaires de France.
- AMEZIANE F. (2000), « Dynamiques territoriales et milieux innovateurs », *Les Cahiers de l'ERGE*, septembre, p. 32-79.
- AOKI M. (1986), « Horizontal vs vertical information structure of the firm », *American Economic Review*, 76 (5), p. 971-983.
- BALCCONI M. (2004), « De la codification de la connaissance technologique et de l'automatisation informatisée, impact sur le travail et les entreprises industrielles », in Sassu A. et Sid Ahmed A. (éds), *Technologies de l'information et développement économique local*, éditions Isprom/Publisud p. 87-107.
- BANQUE MONDIALE (2008), *Perspectives économiques mondiales 2008*.
- BARBE D. (2007), « Financement des entreprises et attractivité des territoires, le cas des entreprises innovantes », *Economie et Société*, n° 17, p. 861-882.
- BARLEY S.R. (1990), « The alignment of technology and structure through roles and networks », *Administrative Science Quarterly*, 35, p. 61-103.
- BARNEY J.B (1990), « Firm resources and sustained competitive advantage », *Journal of Management*, 17, n° 1.
- BATTISTI, G. (2000), *The Intra-Firm Diffusion of New Technologies*, PhD Thesis, Warwick University.
- BAUDCHON H., BROSSARD O. (2001), « Croissance et technologies de l'information en France et aux Etats-Unis », *Revue de l'OFCE*, n° 76.
- BAYO-MORIONESA A., LERA-LOPEZ F. (2007), « A firm level analysis of determinants of ICT adoption in Spain », *Technovation*, 27, p. 325-366.
- BEAURAIN C., LONGUEPE J., (2011), « De conflits en coopérations: territoire et environnement industriel dans l'agglomération de Dunkerque », in Bost F. (coord), *Entreprises et environnement : quels enjeux pour le développement durable ?*, Presses Universitaires de Paris Ouest.
- BECATTINI G. (1992), « Le district marshallien, une notion socio-économique », in Benko G.B., Lipietz A. (eds), *Les régions qui gagnent, District et réseaux ; les paradigmes de la géographie économique*, PUF, p. 35-55.
- BELLAAJ M., PLAISANT M., PECQUET P. (2007), *E-commerce et avantage compétitif des PME manufacturières, une analyse par l'approche Resource-Based*, XVIème Conférence Internationale de Management Stratégique, AIMS.
- BEN KHALIFA A. (2016), « Determinants of information and communication technologies adoption by Tunisian firms », *Journal of Innovation Economics & Management* 2/2016 (n°20), p. 151-177
- BENNET R.J. ROBSON P.J (2003), « Changing use of external business advice and government supports by SMEs in the 1990s », *Regional Studies*, 37, (8), p. 795-812.
- BHARDWAJ A. (2000), « A resources-based perspective on information technology capability and firm performance, an empirical investigation », *MIS Quarterly*, 24, 1, p. 169-196.
- BIANCHI J., KOULOUMDJIAN MF. (1986), « Le concept d'appropriation », in A. Laulan, J. Bianchi et MF. Kouloumdjian, *L'espace social de la communication*, Paris, Retz/CNRS.
- BOCQUET R., BROSSARD O., SABATIER M. (2007), « Complementarities in organizational design and the diffusion of information technologies, an empirical analysis », *Research Policy*, n° 36, p.409-437.
- BOMSEL O., LEBLANC G. (2001), « L'économie numérique, une nouvelle économie ? », *La Recherche*, n° 328.
- BOSCHMA R.A. (2004), Proximité et innovation, *Economie Rurale*, vol. 280 (1) p. 8-24
- BOYER R. (2001), *La nouvelle économie au futur antérieur, histoire, théorie, géographie*, Mimeo, CEPREMAP.
- BRICOUNE V. (2004), « La dynamique de l'usage en contexte organisationnel, éléments préliminaires », *Cahiers n°1 de la recherche au CIGREF*, p. 19-38.
- BRYNJOLFSSON E., HITT L.M. (1995), « Information technology as a factor of production: the role of differences among firms », *Economics of Innovation and New Technology*, n° 3, p. 183-199.
- CAIRNCROSS F. (1997), *The Death of Distance: How the Communications Revolution Is Changing our Lives*, Harvard Business School Press
- CALLOIS J-M. (2007), « Les limites du territoire : une application de la notion de rayon de confiance au développement territorial », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 5, p. 811-830.
- CALLON M. (1991), « Les limites du territoire : une application de la notion de rayon de confiance au développement territorial », *Revue d'économie régionale et urbaine*, n° 5, p. 811-830.
- CANADA J., MUCHNIK J. (2011), « Introduction, ancrage et identité territoriale des systèmes agroalimentaires localisés », *Economie Rurale* (2), n° 322, p. 4-10.
- CARAYANNIS E. G., POPESCU D., SIPP C., STEWART M. (2006), « Technological learning for entrepreneurial development in Knowledge economy; case studies and lessons learned », *Technovation*, 26, p. 419-443.

- CARLUER F. (2004)**, *Pouvoir économique et espace: analyses de la divergence régionale*, l'Harmattan, Paris.
- CARLUER F. (2006)**, « Réseaux d'entreprises et dynamiques territoriales, une analyse stratégique », *Géographie, Economie, société*, vol. 8, p. 193-214.
- CARRE D. (2007)**, « La localisation des entreprises étrangères des réseaux internationaux aux effets d'agglomération », *Economie et Sociétés*, n° 38, p. 255-276.
- CASTELLACCI F. (2006)**, « Innovation, diffusion and catching up in the fifth long wave », *Futures*, 38, p.841-863.
- CASTELLS M. (1997)**, *Information technology, globalization and social development*, UNRISD, Discussion paper n° 114, United Nations Research Institute for Social.
- CHAMBAT P. (1994)**, « Usages des technologies de l'information et de la communication », *Technologies et Société*, (6) n° 3, p. 249-270.
- COHEN D., DBONNEUIL M. (2000)**, (dir), *Nouvelle économie*, Rapport n° 28.
- COHEN W. M., LEVINTHAL D.A. (1989)**, « Innovation and learning the tow faces of R-D », *Economic Journal*, 99, p.569-596.
- COHENDET P., LLERENA P. (1999)**, « La conception de la firme comme processus de connaissance », *Revue de l'Economie Industrielle*, n° 88, p. 211-235.
- COLLETIS G. (2010)**, Co-évolution des territoires et de la technologie : une perspective institutionnaliste, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* 2 (mai), p. 235-249.
- COLLETIS G., RYCHEN F. (2004)**, « Entreprise et territoire, proximités et développement local », in Pecqueur B., Zimmermann J-B (dir), *Economie de proximité*, Lavoisier, Paris,
- COLLETIS P., PEQUEUR B (2004)**, *Révélation de ressources spécifiques et coordination située*, 4^{ème} journées de proximité, Marseille, 17-18 juin.
- COLLETIS P., PEQUEUR B. (1993)**, « Intégration des espaces et quasi intégration des firmes, vers de nouvelles rencontres productives ? », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 3, p. 489-508.
- CORNFORD J., RICHARDSON R., SOKOL M., MARQUES, P. GILLESPIE A. (2006)**, *Transformation of regional societies through ICTs, state (s) of the art (s)*, a Discussion Document n° 022780.
- CROZIER M., FRIEDBERG E. (1977)**, *L'acteur et le système*, Paris, Le Seuil.
- David P. (1990)**, The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox, *The American Economic Review* Vol. 80, No. 2, p. 355-361
- DAVID P.A., FORAY D. (1995)**, « Dépendance du sentier et innovation. Un rapide tour d'horizon », *Revue de l'Economie Industrielle*, n° spécial p. 27-52.
- DAVIES S. (1979)**, *Diffusion of process innovation*, Cambridge University Press.
- DAYAN L. (2001)**, «Marchés locaux et contenus qualitatif de l'emploi du développement durable», programme de recherche CEE, n°21, Paris, EPIC.
- DE BANDT J. (2002)**, « La nouvelle économie, économie, système ou société ?», *Faire Savoirs* n° 2, p. 91-99.
- DESANCTIS G., POOLE M.S. (1994)**, « Capturing the complexity in advanced technology us, adaptative structuration theory », *Organization Science*, (5) n° 2, p. 121-146.
- DIVERY C., DUNUISSON S., TORRE A. (1999)**, « Une caractérisation des compétences par les formes d'apprentissage », in Foray D et Mairesse (eds), *Innovation et performances. Approches interdisciplinaires*, Ed. de l'EHESS, Paris, p. 261-282.
- DOSI G., L. ORSENIGO, (1988)** « Coordination and Transformation: An Overview of Structures, Behaviours and Change in Evolutionary Environments », in G. Dosi et al. (ed.), *Technical Change and Economic Theory*, London, Francis Pinter and New York, Columbia University Press,
- DOSI G. (1988)**, « Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation », *Journal of Economic Literature*, XXVI, p. 1120-1171.
- DOSI G., METCALFE S., (1991)**, « Approches de l'irréversibilité en théorie économique », in Boyer R, Chavance B., Godard O. (dir), *Les figures de l'irréversibilité en économie*, Paris, Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, p. 37-67.
- DOSI G., TEECE D.J., WINTER S. (1990)**, « Les frontières des entreprises vers une théorie de la cohérence», *Revue Française de Gestion*, n° 51, p. 238-254.
- DOSI G. (1982)**, «Technological Paradigms and Technological Trajectories. A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change», *Research Policy*, , 11(3), 147-162
- DOZ Y. (1994)**, « Les dilemmes de la gestion du renouvellement des compétences clés », *Revue Française de Gestion* n° 97, p. 92-104.
- DUBOIS P. (1993)**, *Conception et évolution des systèmes techniques ; rationalisation de la production*, dans Travail, Recherche et Prospective. Actes du colloque Interdisciplinaire organisé par le PIRTEM-CNRS, Lyon, nov-dec.
- DUNNING J.H. (1998)**, « Location and the multinational enterprise, A neglected factor? », *Journal of International Business Studies*, 29, p. 45-68.
- DURAND R. (1998)**, « Théories évolutionnistes et management stratégique », in Laroche H., Nioche J-P (eds), *Repenser la stratégie, fondements et perspectives*, Paris, Vuibert (Entreprendre), p. 135-165.
- FABIANI, S., SCHIVARDI, F., TRENTO, S. (2005)**, ICT Adoption in Italian Manufacturing: Firm-Level Evidence. *Industrial and Corporate Change*, 14(2), 225-249.
- FEKIH B., HADDAD S. (2008)**, *Les déterminants du dynamisme technologique dans les clusters : cas du pole technologique El-Ghazala*, XXIX journées ATM, 21-23 mai à l'université Gaston Berger De Saint-Louis au Sénégal.
- FELDMAN M. P. (2001)**, « The entrepreneurial event revisited, firm formation in regional context», *Industrial and Corporate Change*, (10), 4, p. 861-891.

- FIEVET G. (1997)**, « L'évolution des politiques régionales d'intermédiation technologiques », *Revue d'Economie Industrielle*, n°81, p. 41-58.
- FLORIDA R. (2001)**, *The economic geography of talent*, WP, Université de Carnegie Mellon.
- FLORIDA R. (2002)**, *The rise of the creative class*, NY, Basic Books.
- FLORIO M. (1996)**, « Large firms, entrepreneurship and regional development policy growth pole in Mezzogiorno over 40 years », *Entrepreneurship and regional Development*, n° 8, p. 263-295.
- FORAY D., LUNDVAL B.H. (1997)**, « Une introduction à l'économie fondée sur la connaissance », in Guillon B., Huard P., Orillard M., Zimmermann J-B. (eds), *Economie de la connaissance et organisations, entreprises, territoires, réseaux*, L'Harmattan.
- FRANCOIS, H., HIRCZAK M., SENIL N. (2006)**, « Territoire et patrimoine, la co-construction d'une dynamique et de ses ressources », *Revue de l'Economie Régionale et Urbaine*, n°2, p. 683-700.
- FREEMAN C. PEREZ C. (1988)**, « Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavior », in Dosi G, Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L. (eds), *Technical change and economic theory*, Pinter Publishers, London, N.Y, p. 38-66.
- FREEMAN C., LOUCA F. (2001)**, *As time goes by, from the industrial revolutions to the information revolution*, Oxford University Press, Oxford.
- FREMONT-VANACORE A. (2002)**, *La diffusion des NTIC dans les PME-PMI, le rôle des réseaux et des territoires, Etude de cas Basse-Normandie*, Thèse de Doctorat en Géographie de l'Université de Havre.
- FUJITA, M., KRUGMAN, P., VENABLES, A.J., (1999)**. *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. MIT Press, Cambridge, MA.
- GABRIEL TARDE (1884)**. Darwinisme naturel et darwinisme social, in "Revue Philosophique", XVII, 1884, pp. 607-637.
- GALIEGUE X. (2009)**, « Economie de la connaissance et diffusion des technologies dans les pays en développement : quelques résultats récents », *Economie et Société*, n°11, 6, p. 969-992.
- GALLEGO, J. M., GUTIÉRREZ, L. H., LEE, S. H. (2011)**, A Firm-Level Analysis of ICT Adoption in an Emerging Economy: Evidence From the Colombian Manufacturing Industries, *Serie Documentos De Trabajo*, N°116.
- GALLIANO, D., ROUX, P. (2003)**, Spatial Externalities, Organization of the Firm and ICT Adoption: The Specificities of French Agri-Food Firms, *Coedition of International Journal of Biotechnology & Industrial Journal of Technology and Management*, 5(3/4), 269-296.
- GEROSKI P. A. (2000)**, « Models of technology diffusion », *Research Policy*, (29), n° 4-5, p. 603-625.
- GIDDENS A. (1984)**, *The constitution of society*, Berkeley, California, University of Canada Press.
- GILLE B. (1978)**, *Histoire des techniques*, Paris, Gallimard, La Pléiade.
- GOFFMAN E. (1973)**, *La mise en scène de la vie quotidienne*, Minuit.
- GRABHER G. (1993)**. The weakness of strong ties; the lock-in of regional development in the Ruhr area, Routledge edition, London
- GRANOVETTER M. (1973)**, « The strength of weak ties », *American Journal of Sociology*, 78, p. 1360-1380.
- GRANOVETTER M. (1985)**, « Economic action and social structure, the problem of embeddedness », *American Journal of Sociology*, (91), 3, p. 533-544.
- GRILICHES Z., (1957)**, « Hybrid corn: an exploration in the economics of technical change », *Econometrica* 25(4):501-522.
- GROSSETTI M., BES M-P. (2001)**, « Dynamiques des réseaux et des cercles, encastrement et découplage », *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 103, p.43-58.
- HAAS S. (1995)**, « Economies externes technologiques, apprentissage, des firmes », in Lazaric N., Mouvier J.M. (dir), *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Paris, Economica, p. 180-225.
- HALLER, S., SIEDSCHLAG, I. (2008)**, Determinants of ICT Adoption: Evidence from Firm-Level Data. DYNREG, Working Paper, 2008-29.
- HANEL P., NIOSI J. (1998)**, *La technologie et la croissance économique, survol de littérature*, Statistique Canada.
- HASSINK R. (2004)**, *The learning region, a policy concept to unlock regional economies from path dependency?* Conference Regionalization of Innovation Policy- Option and Experiences, June 4th-5th.
- HELPMAN, E., TRAJTENBERG, M. (1998)**, Diffusion of General Purpose Technologies, in Helpman, E. (ed.), *General Purpose Technologies and economic, Growth*, Cambridge, MA: MIT Press.
- HELPMAN E., TRAJTENBERG M. (1994)**, *A time to sow and a time to reap, growth based on general purpose technologies*, NBER WP, n° 4854.
- HENDERSON J.C., VENKATRAMAN N. (1993)**, « Strategic alignment, leveraging information technology for transforming organizations », *IBM Systems Journal*, (32), n° 1, p. 4-16.
- HOLLENSTEIN (2004)**, « Determinants of the adoption of information and communication technologies, an empirical analysis based on firm-level data for the Swiss business sector », *Structural Change and Economic Dynamic* (15), p. 315-342.
- JACOB R., TURCOT S. (2000)**, *PME apprenante, information, connaissance, interaction, intelligence*, Rapport de veille-synthèse présenté à Développement Economique Canada.
- JOHNSON B. (1992)**, « Institutional learning », in Lundvall B.A. (eds), *National systems of innovation*, Anthel Press, pp. 23-44.
- JOUET J. (2000)** « Retour critique sur la sociologie des usages », *Réseaux*, vol 19, n° 100, p. 489-521.
- KARLSSON C., MAIER G., TRIPPL M. SIEDSCHLAG L., OWEN R., MURPHY G. (2010)**, *ICT and regional economic dynamics, a literature review*, Publication office of the European Union Luxembourg.
- KARSHENAS M., STONEMAN P. (1993)**, « Rank, stock order and epidemic effects in the diffusion of new process technologies, an empirical model », *Rand Journal of Economics*, (24), n° 4, p. 503-528.

- KEBIR L. CREVOISIER O. (2004)**, « Dynamique des ressources et Milieux innovateurs », in Maillat D., Camagni R., Mattéaccioli A. (eds), *Ressources naturelles et culturelles, milieux et développement local*, EDS-GREMI, Neuchâtel, p. 261-290.
- KIRAT T.H. (1993)**, « Innovation technologique et apprentissage institutionnel, institutions et proximité dans la dynamique des systèmes d'innovation territorialisés », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 3, p ; 547-563.
- KLINE S-J., ROSENBERG N. (1986)**, « An overview of innovation », in Landau R., Rosenberg N., *The positive sum strategy, harnessing technology for economic growth*, National Academy Press, p. 275-305.
- KRUGMAN, P., (1991). Geography and Trade. MIT Press, Cambridge, MA.**
- LANDES D S.. 1998**, *The Wealth and Poverty of Nations: Why Some Are So Rich and Some So Poor*, W. W. Norton & Company
- LAPERCHE B., LOREK M., UZUNIDIS D. (2010)**, *Crise et reconversion des milieux industrialo-portuaires, dépendance de sentier ou renouveau économique ? Les exemples de Dunkerque (France) et de Gdansk (Pologne)*, Cahiers du Lab. RII, document de travail n° 225.
- LAPERCHE B., USUNIDIS D. (2011)**, « Crise, innovation et renouveau des territoires, dépendance de sentier et trajectoires d'évolution », *Cahiers d'innovations* (2), n° 35, p. 159-182.
- LE BOTERF G. (1997)**, « Construire la compétence collective de l'entreprise », *Gestion*, (22), n° 3, p. 82-85.
- Liroyed P., Dicken, P (1977)**. « Location in space. A theoretical approach to economic geography », *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 68, (1), p, 1-64
- LIU M. (1981)**, « Technologie, organisation du travail et comportement des salariées », *Revue Française de Sociologie*, (22), n° 2, p. 205-221.
- Machiavel N. (1515)**. Le prince, Collection: "Les classiques des sciences sociales"
- MAILLAT D., KEBIR L. (1999)**, « Learning regions et systèmes territoriaux de production », *Revue d'économie régionale et urbaine*, vol. 3, pp. 429-448.
- MALLEIN P., TOUSSAINT Y. (1994)**, « L'intégration sociale des TIC, une sociologie des usages », *Technologie de l'information et Société*, (6), n° 4, p. 315-335.
- MALLET C. (2004)**, *L'appropriation d'une TIC par les utilisateurs, un nouveau paramètre pour la gestion de projet*, Doctoriales du GDR TIC et Société 28-29, janvier, p. 1-15.
- MALMBERG A., ORJAN SOLVELL O., ZANDER I. (1996)**, « Spatial clustering, local accumulation of Knowledge and firm competitiveness », *Geografiska Annaler, series B, Human Geography*, (78), n° 2, p. 85-97.
- MANSFIELD, E. (1961)**, Technical Change and the Rate of Imitation, *Econometrica*, 29(4), 741-766.
- MANSFIELD, E. (1961)**, Technical Change and the Rate of Imitation, *Econometrica*, 29(4), 741-766.
- Marschall A. (1919)**, *Industry and Trade*, ed 2006, Cosimo, Inc. New York
- MARTIN M., TANGUY C., ALBERT P. (2006)**, « Capacité d'innovation des entreprises agroalimentaires et insertion dans des réseaux, le rôle de la proximité organisationnelle », *Economie Rurale*, 292, p. 35-49.
- MASKELL P., MALMBERG A. (1999)**, « Localized learning and industrial competitiveness », *Cambridge Journal*, (23), n° 2, p. 167-185.
- MAURICE, M., SELLIER, F., SILVESTRE, J-J., (1982)**, *Politique d'éducation et organisation industrielle en France et en Allemagne*, essai d'analyse sociétale, Paris, PUF.
- MCKEON R., WEIR T. (2000)**, « Towards knowledge-based economies, preconditions and assessments », *Journal of APEC STUDIES*, (2) 1, p. 131-149.
- MEAD, G.-H. (1963)**. L'esprit, le soi, la société. Paris : PUF.
- MEYRONIN B., GADILLE M. (2005)**, « Appropriation des TIC dans les TPE et PME, logiques d'action privées et action publique dans le contexte Français », in *Observatoire des Pratiques TIC des PME/TPE*, p. 55-77.
- MIDLER C. (1994)**, « Evolution des règles de gestion et processus d'apprentissage », in ORLEAN A. (dir), *Analyse économique des conventions*, Paris, PUF, p. 335-369.
- MILES R.E., SNOW C.C. (1984)**, « Fit, failure and the hall of fame », *California Management Review* (26), n° 3, p. 10-28.
- MILGROM P., ROBERTS J. (1995)**, « Complementarities and fit strategy, structure and organizational change in manufacturing », *Journal of Accounting and Economics*, 19, p. 179-208.
- MOATI P., MAZARS M., POUQUET L. (2006)**, « Croissance des jeunes entreprises et territoires », *Revue d'Economie Industrielle*, n° 113, p. 61-82.
- NDIAYE A. (2012)**, « Territoire, clusters et EcoQuartiers. Un modèle de développement urbain innovant », in Boutillier S., Djellal F., Gallouj F., Laperche B. Uzunidis D. (dir), *La croissance verte, de la théorie aux bonnes pratiques*, PIE. Peter Lang, p. 347-373.
- NEGROPONTE N. (1995)**, *Being Digital*, Vintage Press, New York, 1995
- OCDE (2001c)**, *Cities and regions in the new learning economy*, Paris.
- OCDE (2003)**, *TIC et croissance économique*.
- ORLIKOWSKI W. J. (1992)**, « The duality of technology, rethinking the concept of technology in organizations », *Organizations Science*, (3), n° 3, p. 398-429.
- ORLIKOWSKI W.J. (2000)**, « Using technology and constituting structures : a practice lens for studying technology in organizations », *Organization Science*, (11), n° 4, p. 404-428.
- PEREZ C. (1985)**, « Microelectronics long waves and world structural change, new perspectives for developing countries », *World development* 13, p. 441-463.
- PEREZ C. (1983)**, « Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems », *Futures*, October, p. 357-375.
- PEREZ C. (2001)**, « Technological change and opportunities for development as a moving target », *CEPAL Review*, n° 75, p. 109-130.

- PEREZ C. (2004)**, « Technological revolutions, paradigms shifts and socio-institutional change », in Reinert E. (eds), *Globalization, Economic development and inequality : an alternative perspective*, Edward Elgar Publishing, p. 217-245.
- PEREZ C. (2009)**, Technological revolutions and techno-economics paradigms, WP n° 20.
- PERRAT J., ZIMMERMAN, J-B. (2003)**, Stratégies des firmes et dynamiques territoriales, Document de travail n° 02B07 GREQAM.
- PERRIAULT J. (1989)**, *Logique de l'usage : essai sur les machines à communiquer*, Flammarion, Paris.
- PERRIN G. (1991)**, « Réseaux d'innovation – milieux innovateurs et développement territorial », *Revue de l'Economie régionale et Urbaine*, n°3/4, p. 343-374.
- PIORE M., SABEL C. (1984)**, *The second industrial divide : possibilities for prosperity*, N. V Basic Books.
- PORTER M.E. (1990)**, *The Competitive Advantage of Nations*, New York, Free Press..
- PORTER M.E. (2004)**, *La concurrence selon Porter*, Village Mondial, Paris.
- PRAGER J.C (2005)**, *L'impératif stratégique des régions en Europe/ la doctrine et les pratiques des référence*, Document de Travail pour l'UE.
- PROULX S. (2001)**, *Les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir*, Actes du colloque COREVI « Gouvernance et usages d'Internet, vers un nouvel environnement normatif, Montréal.
- PROULX S. (2002)**, « Trajectoires d'usages des technologies de communication, les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir », *Annales des télécommunications*, (57), n° 3-4, p. 180-189.
- RAFFESTIN C., TURCO A. (1984)**, « Espace et pouvoir », in Bailly A. (eds), *Les concepts de la géographie humaine*. Masson, Paris, p. 45-50.
- RALLET A., ROCHELANDET F. (2003)**, *La fracture numérique, une faille sans fondement*, 2^{ème} Workshop Marsouin ENST Bretagne.
- RALLET A., TORRE A. (2001)**, « Proximité géographique ou proximité organisationnelle ? une analyse spatiale des coopérations technologiques dans les réseaux localisés d'innovation », *Economie Appliquée (LIV)*, n° 1, p. 147-171.
- RAMILLER N.C., SWANSON E.B. (1997)**, « The organizing vision in information systems innovation », *Organization Science*, (8), n° 5, p. 458-474.
- RENAUD E. (1982)**, « Identités collectives et changement social, les cultures comme dynamiques collectives », *Sociologie du travail*, n° 2.
- ROBERTSON, T. S., GATIGNON, H. (1986)**, **Competitive Effects on Technology Diffusion**, *Journal of Marketing*, 50 (3), 1-12.
- ROGERS E. (1995)**, *Diffusion of innovations*, (4th ed), New York, The Free Press.
- ROSENBERG N. (1976)**, *Perspectives on technology*, Cambridge University Press.
- SAINT-PAUL. R (1966)**, *Recherche et développement*, Dunod
- SANDER A. (2005)**, *Les politiques de soutien à l'innovation: une approche cognitive; le cas des Cortechs en Alsace*, Thèse de Doctorat en Economie, Université Louis Pasteur Strasbourg.
- SAXENIAN A. (2001)**, *Taiwan's Hsinchu region, imitator and partner for Silicon Valley*, WP 00-044, Stanford Institute for Economic Policy Research.
- SEGRESTIN D. (1980)** « Les communautés pertinentes de l'action collective », *Revue Française de sociologie*, (XXI), n°2, p. 171-203.
- SETHI V., KING W.R. (1994)**, « Development of measures to assess the extent to which an information technology application provides competitive advantage », *Management Science*, (40), 12, p. 1601-1627.
- SILEM A. (1987)**, *La diffusion des nouvelles technologies*, Editions du CNRS Paris.
- SOTAROUTA, M. (2005)**, Shared Leadership and Dynamic Capabilities in Regional Development, in Iwona Sagan & Henrik Halkier (Eds.) *Regionalism Contested: Institution, Society and Territorial Governance*. Ashgate. p. 53-72
- STEYER A., ZIMMERMAN J-B (2004)**, « Influence sociale et diffusion de l'innovation », *Mathematics and Social Sciences*, (4), n° 168, p. 43-57.
- STONEMAN P. (1986)**, *Technological diffusion: the viewpoint of economic theory*, Conference on Innovation Diffusion, 18-22 March, Venice.
- STONEMAN P., IRLAND N. (1983)**, « The role of supply factors in the diffusion of new process », *The Economic Journal*, vol. 93, p. 66-78.
- STOREY D. J. (1994)**, *Understanding the small business sector*, Londres, Routledge.
- STORPER M. (1995)**, « The resurgence of regional economies: ten years later, the region as a nexus of untraded interdependencies », *European Urban and Regional Studies* 2. P. 191-221.
- STORPER M. (1996)**, « Regional economy as relational assets », *Revue de l'Economie régionale et Urbaine*, n°4, p. 655-672.
- SUIRE R., CARIOU C. (2005)**, *Attractivité dynamique des territoires et ancrage des connaissances, la question du cluster « créatif »*, Workshop « TIC et dynamiques spatiales », Cordes sur Ciel, 7-8 avril.
- SUIRE R., VICENTE J. (2004)**, *Les dynamiques de proximité de la Net Economie, formation et stabilité du cluster TIC*, 4^{ème} journée de la Proximité, Aix-Marseille.
- TALBOT D. (2008)**, « Les institutions créatrices de proximités », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 3, p. 289-310.
- TANGUY C. (2000)**, *Innovation, apprentissage et capitalisation des connaissances dans l'entreprise*, III Congrès Latino-Americain de Sociologie du Travail Buenos Aires 17-20 Mai.
- TAUSSAINT Y. (1992)**, « La parole électrique; du minitel aux nouvelles machines à communiquer », *Esprit*, 186, p. 127-139.
- TEMRI L. (2000)**, *Les processus d'innovation, une approche par la complexité*, IX^{ème} Conférence Internationale de Management Stratégique AIMS.

- TORRE A. (2010)**, « Jalons pour une analyse dynamique des Proximités », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* 3 , p. 409-437
- TORRE A. (2006)**, « Clusters et Systems d'innovation: retour critique sur les hypothèses naturalistes de transmission des connaissances à l'aide des catégories de l'économie de la proximité », *Région et Développement*, n° 24, p. 15-44.
- TOURAINÉ A. (1992)**, *Critique de la modernité*, Le Seuil, Paris.
- TREMBLAY D-G., KLEIN J-L., FONTAN J-M., ROUSSEAU S. (2003)**, « Proximité territoriale et innovation, une enquête sur la région de Montréal », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°5, p. 835-852.
- TRINH S. (1994)**, *Entre développement et culture, l'entreprise comme acteur*, Habilitation doctorale, Université, Paris-Dauphine.
- VALENTE T. W. (1995)**, *Network models of the diffusion of innovations*, Hampton Press.
- VAUJANY (de) F.X. (1999)**, *Du management stratégique des NTIC au management stratégique de l'appropriation des NTIC*, Acte du VIIIème colloque de l'AIMS.
- VAUJANY (de) F.X. (2000)**, *Appropriation des technologies de l'information et création de valeur pour l'organisation, proposition d'une grille d'analyse structurationniste basée sur les facteurs-clés de succès*, Actes du IXème colloque de l'AIMS.
- VELTZ P. (1993)**, « D'une géographie des couts à une géographie de l'organisation. Quelques thèses sur l'évolution des rapports entreprises/ territoires », *Revue économique*, n° 4, p. 671-684.
- VELTZ P. (1996)**, Mondialisation, villes et territoires, l'économie d'archipel, *Collection Economie en Liberté*, PUF, Paris.
- VELTZ P. (1997)**, « Une organisation géoéconomique à niveaux multiples », *Politique étrangère*, n° 2, p. 265-276.
- VENKATERMAN N. (1995)**, « Reconfigurations d'entreprises provoquées par les technologies de l'information », in Scott M. (eds), *L'entreprise compétitive au futur*, les Editions d'Organisation, p.151-195.
- VERSPAGEN B. (2004)**, « Structural change and technology, a long view », *Revue Economique*, (55), n° 6, p. 1099-1125.
- VICENTE J. (2005)**, *Les espaces de la net-économie*, Economica.
- WINDRUM, P., DE BERRANGER, P. (2003)**, Factors Affecting the Adoption of Intranets and Extranets by SMES: A UK Study, Research Memorandum 2003-023, Maastricht, MERIT.
- ZIMMERMANN J-B. (1998)**, « Nomadisme et ancrage territorial ancrage territorial, propositions méthodologiques pour l'analyse des relations firmes-territoires », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 2, p. 211-230.
- ZIMMERMANN J-B. (2002)**, « Grappes d'entreprises et petits mondes, une affaire de proximité », *Revue Economique*, (53), n° 3, p. 517-524.
- ZIMMERMANN J-B. (2005)**, « Entreprises et territoires, entre nomadisme et ancrage territorial », *l'IRES* n° 47, p. 21-36.